Sperimentare

12

LIRE 350

RIVISTA MENSILE DI TECNICA ELETTRONICA E FOTOGRAFICA DI ELETTROTECNICA CHIMICA E ALTRE SCIENZE APPLICATE



- SUPERTESTER PER TRANSISTORI BIPOLARI
- ALLARME CAPACITIVO
- CONTAGIRI ELETTROMAGNETICO PER AUTOPISTE

ARGENTINA	Pesos 135	EGITTO	Leg. 0/420	LIBIA	L. Lib. 0/345	SPAGNA	Pts. 57.70
AUSTRALIA	Sh. 12.10	ETIOPIA	$ Et. 2.35	MALTA	Sh. 6.10	SUD-AFRICA	R. 0.80
AUSTRIA	Sc. 24.90	FRANCIA	Fr. Fr. 4.70	NORVEGIA	Kr. N. 6.90	SVIZZERA	Fr. S. 4.15
BELGIO	Fr. Bg. 48	GERMANIA	D.M. 3.85	OLANDA	Fol. 3.50	TURCHIA	L. T. 8.70
BRASILE	Crs. 1.200	GIAPPONE	Yen. 346.80	PARAGUAY	Guar. 120	URUGUAY	Pesos 10.45
CANADA	$ Can. 1.20	INGHILTERRA	Sh. 6.10	PERU'	Sol. 42.85	U.S.A.	$ 1.60
CILE	Esc. 1.35	ISRAELE	L. I. 3.30	PORTOGALLO	Esc. 27.60	VENEZUELA	Bs. 6.60
DANIMARCA	Kr. D. 6.65	JUGOSLAVIA	Din. 725				

DICEMBRE 1970

Spediz. in Abbonamento Postale - Gruppo III/70



TR-1839



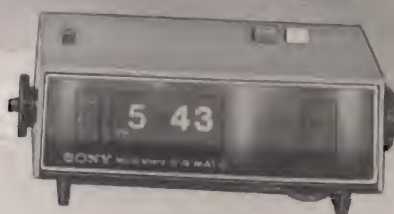


TR-1819



TR-1829

8RC-25E



TR-1835

ICR-200



ICR-120





regalate un SONY®



Supertester 680 R / ATTENZIONE R come Record !!

II SERIE CON CIRCUITO RIBALTABILE!!

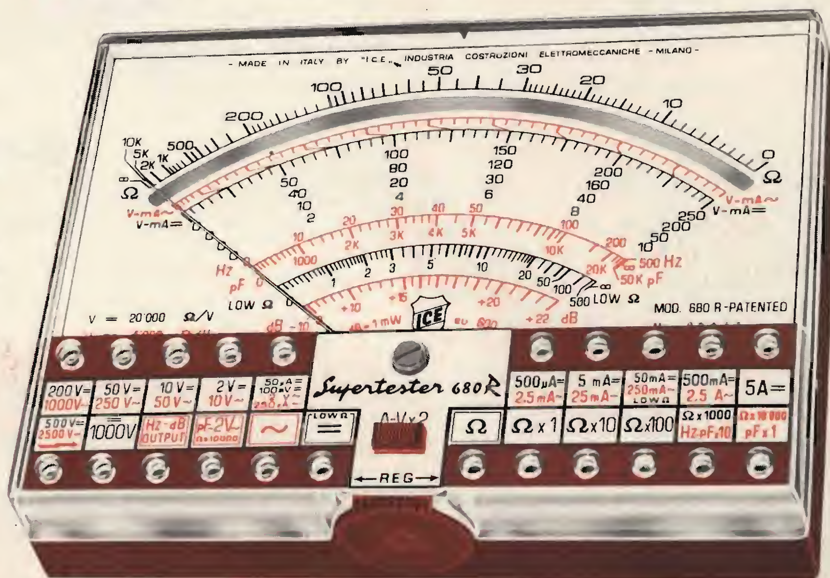
4 Brevetti Internazionali - Sensibilità 20.000 ohms x volt

STRUMENTO A NUCLEO MAGNETICO schermato contro i campi magnetici esterni!!! Tutti i circuiti Voltmetrici e amperometrici di questo nuovissimo modello 680 R montano RESISTENZE A STRATO METALLICO di altissima stabilità con la PRECISIONE ECCEZIONALE DELLO 0,5%!!

IN QUESTA NUOVA SERIE IL CIRCUITO STAMPATO PUÒ ESSERE RIBALTATO SENZA ALCUNA DISSALDATURA E CIÒ PER FACILITARE L'EVENTUALE SOSTITUZIONE DI QUALSIASI COMPONENTE!



Record di ampiezza del quadrante e minimo ingombro! (mm. 128x95x32)
Record di precisione e stabilità di taratura! (1% in C.C. - 2% in C.A.!)
Record di semplicità, facilità di impiego e rapidità di lettura!
Record di robustezza, compattezza e leggerezza! (300 grammi)
Record di accessori supplementari e complementari! (vedi sotto)
Record di protezioni, prestazioni e numero di portate!



10 CAMPI DI MISURA E 80 PORTATE !!!

VOLTS C.A.: 11 portate: da 2 V. a 2500 V. massimi.
VOLTS C.C.: 13 portate: da 100 mV. a 2000 V.
AMP. C.C.: 12 portate: da 50 μA a 10 Amp.
AMP. C.A.: 10 portate: da 200 μA a 5 Amp.
OHMS: 6 portate: da 1 decimo di ohm a 100 Megaohms.
Rivelatore di REATTANZA: 1 portata: da 0 a 10 Megaohms.
CAPACITA': 6 portate: da 0 a 500 pF - da 0 a 0,5 μF e da 0 a 50.000 μF in quattro scale.
FREQUENZA: 2 portate: da 0 a 500 e da 0 a 5000 Hz.
V. USCITA: 9 portate: da 10 V. a 2500 V.
DECIBELS: 10 portate: da — 24 a + 70 dB.

Inoltre vi è la possibilità di estendere ancora maggiormente le prestazioni del **Supertester 680 R** con accessori appositamente progettati dalla I.C.E. Vedi illustrazioni e descrizioni più sotto riportate. Circuito elettrico con speciale **dispositivo per la compensazione degli errori dovuti agli sbalzi di temperatura.** Speciale bobina mobile studiata per un pronto smorzamento dell'indice e quindi una rapida lettura. Limitatore statico che permette allo strumento indicatore ed al raddrizzatore a lui accoppiato, di poter sopportare sovraccarichi accidentali od erronei anche **mille** volte superiori alla portata scelta!!!

IL TESTER PER I TECNICI VERAMENTE ESIGENTI !!!

Strumento antiurto con speciali sospensioni elastiche. Fusibile, con cento ricambi, a protezione errate inserzioni di tensioni dirette sul circuito ohmetrico. Il marchio « I.C.E. » è garanzia di superiorità ed avanguardia assoluta ed indiscussa nella progettazione e costruzione degli analizzatori più completi e perfetti. **PREZZO SPECIALE** propagandistico **L. 14.850** franco nostro stabilimento completo di puntali, pila e manuale d'istruzione. Per pagamenti all'ordine, od alla consegna, **omaggio del relativo astuccio** antiurto ed antimacchia in resinpelle speciale resistente a qualsiasi strappo o lacerazione. Detto astuccio da noi **BREVETTATO** permette di adoperare il tester con un'inclinazione di 45 gradi senza doverlo estrarre da esso, ed un suo doppio fondo non visibile, può contenere oltre ai puntali di dotazione, anche molti altri accessori. Colore normale di serie del **SUPERTESTER 680 R:** amaranto; a richiesta: grigio.

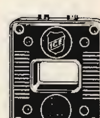
ACCESSORI SUPPLEMENTARI DA USARSI UNITAMENTE AI NOSTRI "SUPERTESTER 680"



PROVA TRANSISTORS E PROVA DIODI *Transtest* MOD. 662 I.C.E. Esso può eseguire tutte le seguenti misure: Icbo (Ico) - Iebo (Ieo) - Iceo - Ices - Icer - Vce sat - Vbe hFE (ß) per i TRANSISTORS e Vf - Ir per i diodi. Minimo peso: 250 gr. - Minimo ingombro: 128 x 85 x 30 mm. - **Prezzo L. 8.200** completo di astuccio - pila - puntali e manuale di istruzione.



VOLTMETRO ELETTRONICO con transistori a effetto di campo (FET) **MOD. I.C.E. 660.** Resistenza d'ingresso = 11 Mohm - Tensione C.C.: da 100 mV. a 1000 V. - Tensione picco-picco: da 2,5 V. a 1000 V. - Ohmetro: da 10 Kohm a 10000 Mohm - Impedenza d'ingresso P.P = 1,6 Mohm con circa 10 pF in parallelo - Puntale schermato con commutatore incorporato per le seguenti commutazioni: V-C.C.; V-picco-picco; Ohm. Circuito elettronico con doppio stadio differenziale. - **Prezzo netto propagandistico L. 14.850** completo di puntali - pila e manuale di istruzione.



TRASFORMATORE I.C.E. MOD. 616 per misure amperometriche in C.A. Misure eseguibili: 250 mA. - 1-5-25-50 e 100 Amp. C.A. - Dimensioni 60 x x 70 x 30 mm. - Peso 200 gr. **Prezzo netto L. 4.800** completo di astuccio e istruzioni.

AMPEROMETRO A TENAGLIA *Amperclamp* per misure amperometriche immediate in C.A. senza interrompere i circuiti da esaminare - 7 portate: 250 mA. - 2,5-10-25-100-250 e 500 Amp. C.A. - Peso: solo 290 grammi. Tascabile! - **Prezzo L. 9.400** completo di astuccio, istruzioni e riduttore a spina Mod. 29.



PUNTALE PER ALTE TENSIONI MOD. 18 I.C.E. (25000 V. C.C.)



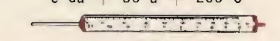
Prezzo netto. L. 3.600

LUXMETRO MOD. 24 I.C.E. a due scale da 2 a 200 Lux e da 200 a 20.000 Lux. Ottimo pure come esposimetro!!



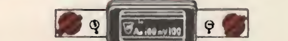
Prezzo netto: L. 4.800

SONDA PROVA TEMPERATURA istantanea a due scale: da — 50 a + 40 °C e da + 30 a + 200 °C



Prezzo netto: L. 8.200

SHUNTS SUPPLEMENTARI (100 mV.) **MOD. 32 I.C.E.** per portate amperometriche: 25-50 e 100 Amp. C.C.



Prezzo netto: L. 2.900 cad.

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO.
RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A: I.C.E. **VIA RUTILIA, 19/18 20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6**

strumenti consigliati per completare alcune scatole di montaggio





Microamperometro a bobina mobile per «Termometro elettronico - UK 410»

Classe: 1,5
Portata: 100 μA f.s.
Dimensioni: 90 x 80

TS/0560-00

Microamperometro a bobina mobile per «Analizzatore per transistori - UK 560»

Classe: 1,5
Portata: 100 μA f.s.
Dimensioni: 70 x 60

TS/2085-00





Microamperometro a bobina mobile per «Millivoltmetro - UK 430 A»

Classe: 1,5
Portata: 100 μA f.s.
Dimensioni: 90 x 80

TS/0580-00

Microamperometro a bobina mobile per «Analizzatore per transistori - UK 560»

Classe: 1,5
Portata: 100 μA f.s.
Dimensioni: 70 x 60

TS/2087-00





Microamperometro a bobina mobile per «Frequenzimetro - UK 550»

Classe: 1,5
Portata: 1 mA f.s.
Dimensioni: 90 x 80

TS/2070-00

Microamperometro a bobina mobile per «Wattmetro - UK 445»

Classe: 1,5
Portata: 100 μA f.s.
Dimensioni: 70 x 60

TS/2090-00





Microamperometro a bobina mobile per «Voltmetro elettronico - UK 475»

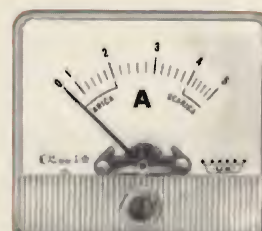
Classe: 1,5
Portata: 50 μA
Dimensioni: 90 x 80

TS/2075-00

Amperometro a ferro mobile per «Carica Batterie - UK 480»

Classe: 2
Portata: 5 A f.s.
Dimensioni: 70 x 60

TS/2095-00





Microamperometro a bobina mobile per «Alimentatore stabilizzato - UK 435»

Classe: 2
Portata: 100 μA f.s.
Dimensioni: 70 x 60

TS/2080-00

Microamperometro a bobina mobile per «Variatore di tensione - UK 490»

Classe: 1,5
Portata: 100 μA f.s.
Dimensioni: 70 x 60

TS/2098-00



CAMPAGNA ABBONAMENTI 1971

Sperimentare SELEZIONE RADIO - TV *tecnica* .... L. 5.000

\+ **CATALOGO G.B.C. 1971** di 950 pagine .... » 6.000

\+ **CARTA SCONTO**



~~L. 11.000~~

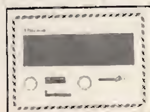
OFFERTA SPECIALE **L. 5.000**

---

elettronica OGGI .... L. 6.000

\+ **CATALOGO G.B.C. 1971** di 950 pagine .... » 6.000

\+ **CARTA SCONTO**



~~L. 12.000~~

OFFERTA SPECIALE **L. 6.000**

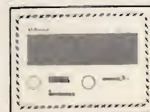
Sperimentare SELEZIONE RADIO - TV *tecnica* .... L. 5.000

\+ **elettronica OGGI** .... » 6.000

\+ **CATALOGO G.B.C. 1971** di 950 pagine .... » 6.000

\+ **PRONTUARIO INTERCAMBIABILITA' TRANSISTORI** di 100 pagine .... » 500

\+ **CARTA SCONTO**



~~L. 17.500~~

OFFERTA SPECIALE **L. 9.900**

Ci si può abbonare usando il modulo di c/c postale inserito fra le pagine di questa rivista, oppure presso tutti i punti di vendita della G. B. C. in Italia.

OFFERTA SPECIALE

PER CHI SI ABBONA ENTRO IL 15-1-1971

Sperimentare

N. 12 Dicembre 1970 **SOMMARIO**

Editore: J.C.E.

Direttore responsabile
ANTONIO MARIZZOLI

Capo redattore
GIAMPIETRO ZANGA

Impaginatrice
IVANA MENEGARDO

Segretaria di Redazione
MARIELLA LUCIANO

Collaboratori
LUCIO BIANCOLI
GIANNI BRAZIOLI - GIANNI CARROSINO
LUDOVICO CASCIANINI
CARLO CHIESA - LUCIANO MARCELLINI
FRANCO REINERO - PIERO SOATI
FRANCO TOSELLI - W. H. WILLIAMS

Rivista mensile di tecnica elettronica e fotografica, di elettrotecnica, chimica ed altre scienze applicate.

Direzione, Redazione, Pubblicità:
Viale Matteotti, 66
20092 Cinisello B. - Milano - Tel. 92.81.801

Amministrazione
Via V. Monti, 15 - 20123 Milano

Autorizzazione alla pubblicazione
Tribunale di Milano
numero 392-66 del 4 novembre 1966

Stampa: Tipo-Lito Fratelli Pozzoni - Cisano B.

Concessionario esclusivo
per la diffusione in Italia e all'Estero: SODIP
Via Zuretti, 25 - 20125 Milano - Tel. 68.84.251

Spediz. in abbonamento postale gruppo III/70

Prezzo della rivista L. 500

Numero arretrato L. 700

Abbonamento annuo L. 5.000

Per l'Estero L. 7.000

E' consentito sottoscrivere l'abbonamento anche nel corso dell'anno, ma è inteso che la sua validità parte da gennaio per cui l'abbonato riceve, innanzitutto, i fascicoli arretrati.

I versamenti vanno indirizzati a:
Sperimentare
Via V. Monti, 15 - 20123 Milano
mediante emissione di assegno circolare, cartolina vaglia o utilizzando il c/c postale numero 3/40678

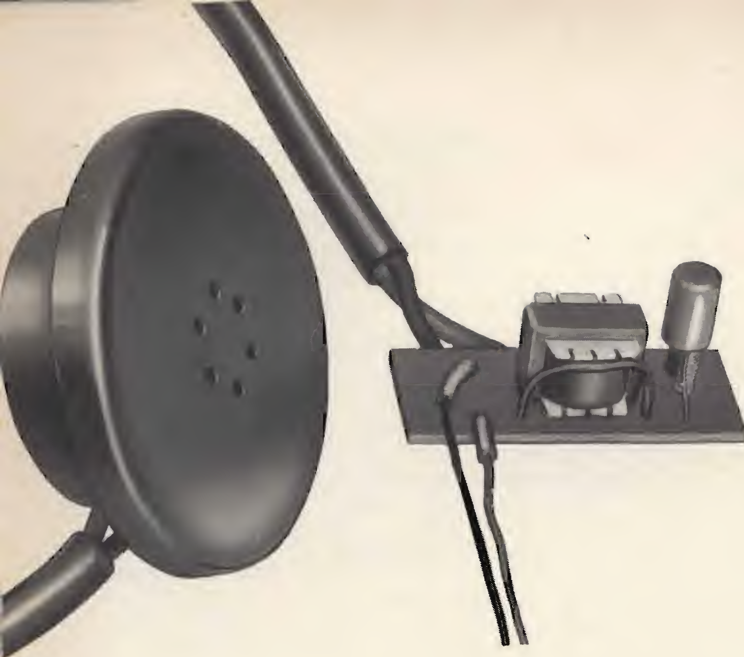
Per i cambi d'indirizzo, allegare alla comunicazione l'importo di L. 300, anche in francobolli, e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo.



In copertina: Un Babbo Natale moderno.

PUNTI DI VENDITA DELLA ORGANIZZAZIONE G.B.C. *Italiana* IN ITALIA

92100 AGRIGENTO	- Via della Vittoria, 91	20144 MILANO	- Via G. Cantoni, 7
15100 ALESSANDRIA	- Via Donizetti, 41	41100 MODENA	- Viale Monte Kosica, 204
60100 ANCONA	- Via De Gasperi, 40	80141 NAPOLI	- Via C. Porzio, 10/A 10/B
11100 AOSTA	- Via Adamello, 12	28100 NOVARA	- Via Baluardo Quintino Sella, 32
52100 AREZZO	- Via M. Da Caravaggio, 10-12-14	15067 NOVI LIGURE	- Via Amendola, 25
70122 BARI	- Via Principe Amedeo, 228-230	35100 PADOVA	- Via Alberto da Padova
32100 BELLUNO	- Via Mur di Càdola	90141 PALERMO	- Piazza Castelnuovo, 48
24100 BERGAMO	- Via Borgo Palazzo, 90	43100 PARMA	- Via Alessandria, 7
13051 BIELLA	- Via Rigola, 10/A	27100 PAVIA	- Via G. Franchi, 10
40122 BOLOGNA	- Via G. Brugnoli, 1/A	06100 PERUGIA	- Via Bonazzi, 57
40128 BOLOGNA	- Via Lombardi, 43	61100 PESARO	- Via Verdi, 14
39100 BOLZANO	- Piazza Cristo Re, 7	65100 PESCARA	- Via Guelfi, 74
25100 BRESCIA	- Via Naviglio Grande, 62	29100 PIACENZA	- Via IV Novembre, 58/A
09100 CAGLIARI	- Via Manzoni, 21/23	51100 PISTOIA	- Viale Adua, 132
93100 CALTANISETTA	- Via R. Settimo, 10	33170 PORDENONE	- Via S. Caterina, 2
81100 CASERTA	- Via C. Colombo, 13	50047 PRATO	- Via F. Baldanzi 16/18
21053 CASTELLANZA	- Viale Lombardia, 59	97100 RAGUSA	- Via Ing. Migliorisi, 27
95128 CATANIA	- Largo Rosolino Pilo, 30	48100 RAVENNA	- Viale Baracca, 56
20092 CINISELLO B.	- Viale Matteotti, 66	47037 RIMINI	- Via Paolo Veronese, 16
62012 CIVITANOVA M.	- Via G. Leopardi, 12	00141 ROMA	- Viale Carnaro, 18/A-C-D-E-
26100 CREMONA	- Via Del Vasto, 5	00152 ROMA	- Viale Dei Quattro Venti, 152/F
72015 FASANO	- Via Roma, 101	00182 ROMA	- Largo P. Frassinetti, 12-13-14
44100 FERRARA	- Corso Isonzo, 99	45100 ROVIGO	- Corso del Popolo, 57
50134 FIRENZE	- Via G. Milanesi, 28/30	63039 S. B. DEL TRONTO	- Viale De Gasperi, 2-4-6
47100 FORLI'	- Viale Salinatore, 47	30027 S. DONA' DI PIAVE	- Piazza Rizzo, 30
16124 GENOVA	- Piazza J. Da Varagine, 7/8r	18038 SAN REMO	- Via Martiri della Libertà, 75/77
16132 GENOVA	- Via Borgoratti, 23/i/r	53100 SIENA	- Viale Sardegna, 11
34170 GORIZIA	- Corso Italia, 187	05100 TERNI	- Via Porta S. Angelo, 23
58100 GROSSETO	- Via Oberdan, 47	10125 TORINO	- Via Nizza, 34
18100 IMPERIA	- Via Delbecchi - Palazzo G.B.C.	10152 TORINO	- Via Chivasso, 8/10
10015 IVREA	- Corso Vercelli, 53	38100 TRENTO	- Via Madruzzo, 29
19100 LA SPEZIA	- Via Fiume, 18	31100 TREVISO	- Via Mura S. Teonisto, 11
22053 LECCO	- Via Don Pozzi, 1	34127 TRIESTE	- Via Fabio Severo, 138
57100 LIVORNO	- Via Della Madonna, 48	33100 UDINE	- Via Marangoni, 89
62100 MACERATA	- Via Spalato, 48	21100 VARESE	- Via Verdi, 26
46100 MANTOVA	- Piazza Arche, 8	37100 VERONA	- Via Aurelio Saffi, 1
98100 MESSINA	- Piazza Duomo, 15	55049 VIAREGGIO	- Via Rosmini, 20
30173 MESTRE	- Via Cà Rossa, 21/B	36100 VICENZA	- Via Monte Zovetto, 65
20124 MILANO	- Via E. Petrella, 6		



Questo progetto è logicamente dedicato ai principianti, ma può essere fonte di interessanti considerazioni e divertenti prove anche per chi possiede già una fondata esperienza.

MICRO OSCILLATORE AUDIO

Il progetto di un oscillatore audio che impiega un transistor ed un trasformatore, non può essere considerato una grande novità.

Se però il dispositivo impiega «proprio in tutto» un transistor, ed un trasformatore, la cosa può cambiare aspetto.

Nel caso del dispositivo di cui ora parleremo, l'assurdo si verifica: l'oscillatore impiega DUE parti in assoluto: forse è l'unico apparecchio elettronico che non impiega un solo resistore, o un solo condensatore, nessun potenziometro, o diodo, o altro!

Eppure, il nostro oscillatore - fig. 1 - funziona stabilmente e bene, ma non solo; nei confronti dell'alimentazione, manifesta una incredibile elasticità: bastano 60 mV per eccitare l'innesco!

Per altro, con 5-6 V di alimentazione l'innesco non cessa: il transistor non satura, non si hanno apprezzabili distorsioni: quale altro oscillatore può funzionare con un rapporto di 1 : 100 relativamente alla pila?

Nulla di meglio quindi per .... «sperimentare»! Costo bassissimo, possibilità di impiegare le più disparate sorgenti di alimentazione, ed infine parti comuni.

Sì, dimenticavamo di dire che il transistor previsto non è qualche speciale «Mesa» americano o altro introvabile oppure ad alto costo, ma un familiare AC126.

Del pari, T1, il trasformatore, è un comune elemento commerciale; più precisamente, si tratta del G.B.C. «HT/2390-00». Un trasformatore dal bassissimo costo.

Come mai tante ... «meraviglie»?

Beh, il merito è principalmente dell'ottimo AC126, un transistor davvero efficiente, che pur essendo al Germanio può dare un guadagno molto elevato, ed anche lavorando nell'ordine del micro ampère di corrente di collettore, può sempre dare un guadagno superiore all'unità: quello necessario per l'innesco di un oscillatore.

Il funzionamento del circuito è molto semplice: rispecchia quello

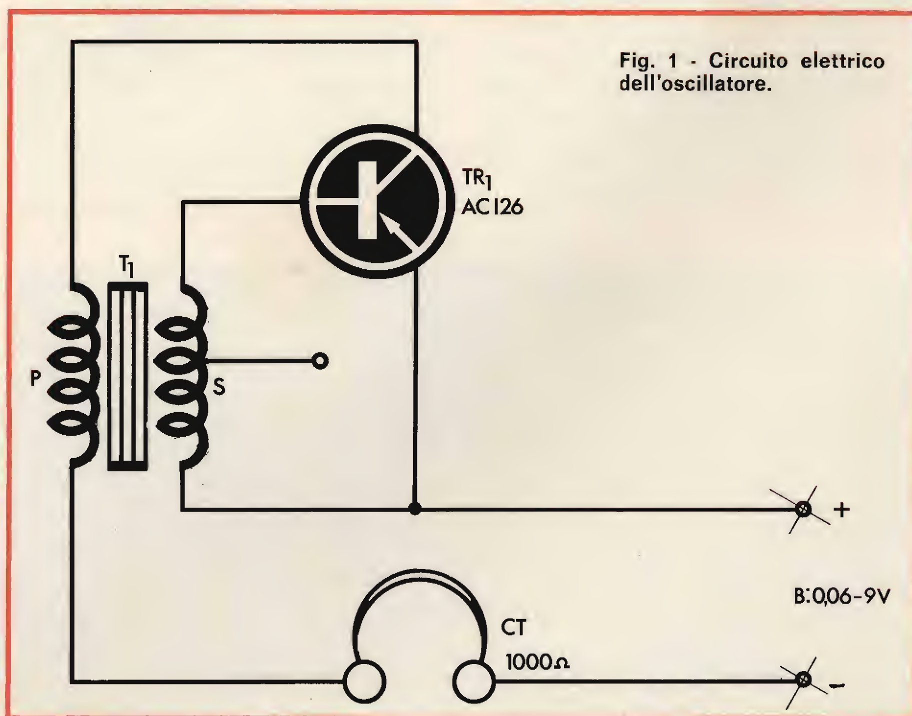


Fig. 1 - Circuito elettrico dell'oscillatore.


Fig. 2 - Versione a base comune del circuito di fig. 1.

di molti altri dispositivi analoghi.

Appena si collega la tensione, scorre un piccolo impulso di corrente nel primario del T1 tramite la cuffia «CT».

Tale impulso è reso al secondario del trasformatore, e se l'avvolgimento è connesso nel verso giusto il transistor non satura, ma conduce un impulso di ampiezza ancora maggiore, assorbito dal collettore tramite T1 e CT ... così via, in circolo.

Dopo pochi microsecondi, il funzionamento si stabilizza, e nel normale regime, la base dell'AC126 risulta polarizzata dalla sia pur piccolissima caduta di tensione che avviene sul secondario del trasformatore.

Da questo momento in poi la reazione continua all'infinito, e la cuffia, attraversata dagli impulsi, esprime un suono che corrisponde al segnale disponibile. La frequenza di questo è nell'ordine dei 500 Hz, ma dipende, per l'esatto valore, dal singolo AC126 impiegato.

In sostanza, il nostro circuito non è altro che un oscillatore «Tickler» con l'emettitore comune, ma capace di lavorare nella gamma del microwatt.

Con una analoga potenza, l'oscillatore può anche lavorare a «base comune», ed in questa versione è visibile nella figura 2.

Non suggeriamo però quest'altro schema rispetto al primo, perché si mostra meno ... «propenso» ad oscillare con delle tensioni estremamente basse; almeno se l'AC 126 non ha un Beta eccezionalmente elevato per Ic portate al limite della conduzione.

Comunque, chi desideri provare quest'altro «Oscillatore peso piuma» può divertirsi a farlo, e certamente dalla misura delle correnti e delle tensioni, nonché dall'esame del funzionamento, potrà ricavare interessanti considerazioni sull'impiego generale dei transistori, con particolare riferimento a quelli al Germanio ad alto guadagno.


Fig. 3 - Cablaggio dell'oscillatore di fig. 1 e collegamento in fase del T1.

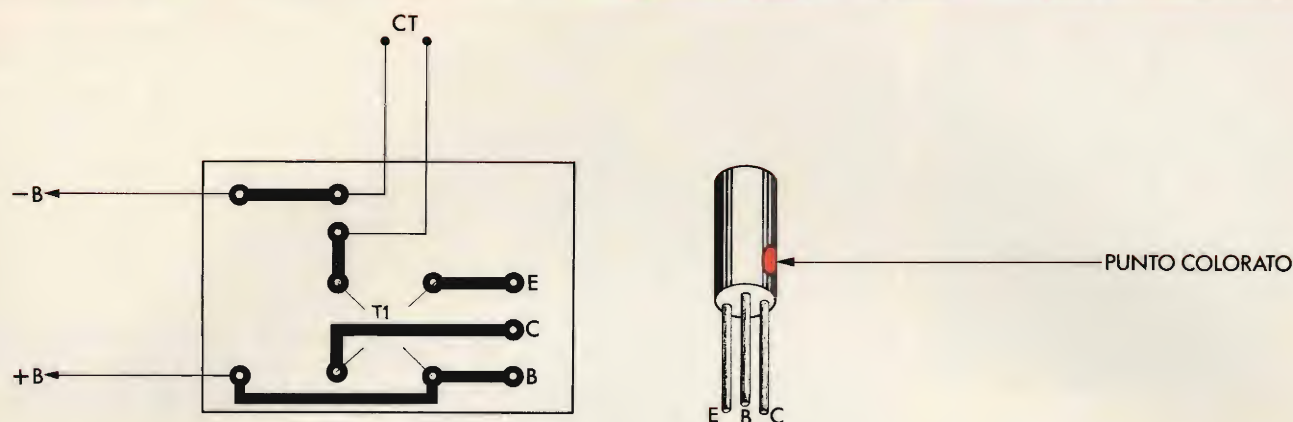


Fig. 4 - Cablaggio dell'oscillatore di fig. 2 e disposizione dei terminali del transistor AC 126.

E . . . in pratica? A cosa servono questi dispositivi? Posto che essi erogano un segnale audio, qual'è il loro impiego pratico?

Bene, la loro prima applicazione la si ritrova in tutti quei casi ove è necessario un difficile incrocio di parametri, un complesso di caratteristiche «impossibili», come ad esempio:

A) Una estrema miniaturizzazione.

B) Un basso costo, anzi bassissimo.

C) Un consumo irrisorio.

D) Un elevato rendimento, bassa tensione di alimentazione, elevata ampiezza del segnale ricavabile.

E) La possibilità di operare con tensioni davvero infime, normalmente non considerate per altri dispositivi elettronici: incredibile.

E questo, nel caso che uno dei nostri oscillatori sia usato come «subassembly» di altri apparecchi.

Presi a sé, questi piccoli oscillatori, possono servire per dimostrare l'impiego ed il rendimento delle pile solari: infatti, una sola di esse, sia pure al Selenio, e magari anche di scarto, esposta al sole genera una tensione più che sufficiente per ricavare l'innesco.

Nella gamma «specialistica» questi oscillatori rappresentano ottimi strumenti di collaudo per impianti idrici. Come è noto, lungo i tubi interrati si sviluppano tensioni e correnti parassitarie per via elettrolitica, che a lungo andare «mangiano» le condutture, «assorbendo i metalli».

In genere i tecnici addetti a queste ricerche impiegano costosi e delicati millivoltmetri in condizioni di estremo disagio «meccanico». Non di rado gli strumenti cadono e vanno fuori uso: grosse spese per l'imprenditore.

I nostri oscillatori, impiegati in questo caso, offrono una solidità assoluta: non temono urti, cadute, vibrazioni; nota bene, possono rivelare come gli altri le tensioni di 0,07-0,08 V presenti in questi casi, ed ancor maggiori nel caso di corrosioni pronunciate.

Altrettanto si può dire nel lavoro «nautico»: nella ricerca di quelle tensioni che si sviluppano parassitariamente lungo la carena delle petroliere e delle navi «interamente metalliche».

In questi impieghi, i terminali di alimentazione saranno sostituiti da due puntali, e la ricerca sarà condotta ascoltando le eventuali oscillazioni; è da notare che una tensione di 0,6-1,2 V, applicata inversa all'oscillatore non può danneggiarlo.

Ora potremmo insistere a non finire parlando di oscillofoni, iniettori di segnali, trigger ed altri, ma non lo facciamo temendo di offendere l'intelligenza del lettore.

Piuttosto, ci piace puntualizzare la possibilità di eccitare i nostri

I MATERIALI		Numero di Codice G.B.C.	Prezzo di Listino
T1 :	trasformatore interstadio per transistori resistenza del primario in c.c. 220 Ω resistenza del secondario 45+45 Ω rapporto 2 : 1 induttanza del primario 1,2 H	HT/2390-00	790
TR1 :	transistor AC 126	YY/2645-00	450

oscillatori con le più disparate sorgenti di tensione: pile «al limone», oppure termocoppie, ovvero biocelle, o altri reagenti elettrochimici. Questo impiego dimostrativo delle più disparate sorgenti di energia non è certo da trascurare nel caso di Istituti Tecnici, nelle aule Liceali o in altri casi del genere.

E se il lettore dice: «Io non sono un insegnante, a me, proprio non me ne importa niente?». Beh, in questo caso, fantasia, fantasia!

E' facile immaginare qualche eccezionale impiego per oscillatori talmente fuori dalla norma: basta un pizzico di genio!

E sarebbe ora il momento di parlare del montaggio, ma no! Non vi faremo, amici, il plateale affronto di descrivere i «tre fili» necessari.

L'unica nota necessaria, in proposito, è che, notate bene, **se gli avvolgimenti non sono in fase, gli oscillatori non funzionano:** ci riferiamo logicamente al «T1».

Proprio per questa ragione, sicuri del vostro perdono ci siamo permessi di tracciare gli schemi dei collegamenti dei due «miniapparecchi».

Essi appaiono nelle figg. 3 e 4.

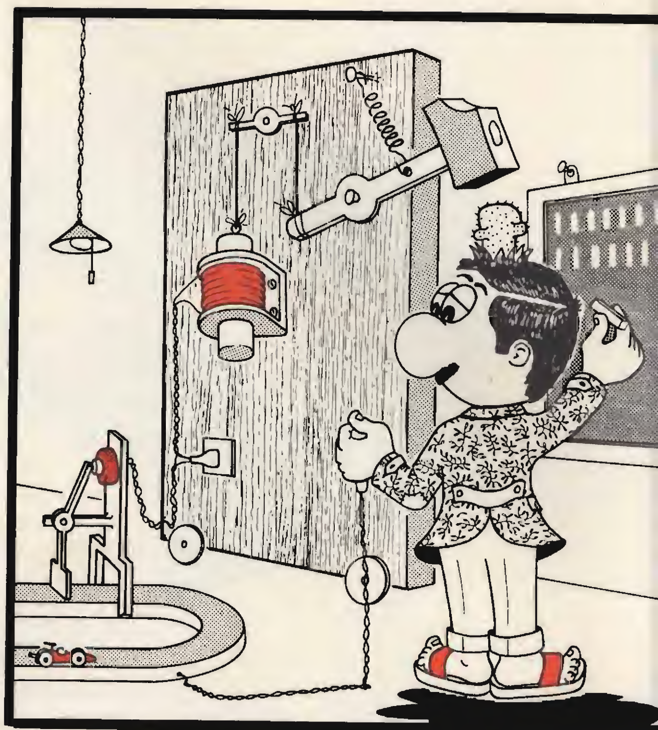
Ridicoli? D'accordo! Però, se non collegherete proprio come è indicato i trasformatori, non otterrete alcun segnale.

Ci siamo troppo dilungati forse, ma permetteteci una ultima nota: il trasformatore «T1» è critico. Impiegando un elemento diverso dal G.B.C. «HT/2390-00» consigliato, il funzionamento non lo possiamo garantire.

Infatti, altri trasformatori con diversi rapporti di impedenza, altre resistenze in c.c., altri tipi di nucleo, non hanno sortito, in questi circuiti, alcun risultato pratico.

Con ciò ... beh, non ci pare vi sia alcunché da aggiungere!

contagiri elettromagnetico per autopiste



di L. BIANCOLI

Nei numeri 6 e 7 di quest'anno della nostra rivista abbiamo pubblicato la descrizione di un segnalatore elettronico di traguardo per autopiste, che poteva facilitare notevolmente il compito di un eventuale... giudice di gara. Le gare su autopiste possono però essere effettuate anche in funzione del numero di giri compiuti in un determinato periodo di tempo. Ecco dunque un sistema relativamente semplice, mediante il quale è possibile ottenere il conteggio automatico del numero di giri senza pericolo di errori, e con l'aggiunta della possibilità di infliggere eventuali punizioni a chi non si attiene ad un regolamento prestabilito.

Sappiamo tutti che i modellini di autovetture adatti all'impiego sulle moderne autopiste sono disponibili in commercio in numerose versioni, le cui prestazioni variano col variare del peso, delle caratteristiche del motorino, del grado di scorrevolezza, del diametro delle ruote e della struttura... aerodinamica.

Quando sorgono discussioni circa la maggiore velocità di un modello rispetto a quella di un altro, l'unica possibilità per risolvere la pacifica vertenza è una leale competizione. Essa può avere luogo in funzione della velocità sviluppata in un unico giro o in più giri, nel qual caso è utile disporre del segnalatore elettronico di traguardo di cui abbiamo già a suo tempo descritto la realizzazione, oppure in funzione del numero di giri che ciascuno dei modelli in gara riesce a percorrere in un periodo di tempo di durata prestabilita.

Prima però di addentrarci nella descrizione che forma oggetto di questa nota, è opportuna una premessa. Chiunque possegga un'autopista, specie se con percorso a lungo sviluppo, e munito di tratti rettilinei e di curve di vario raggio, sa che chi ha in mano il controllo di velocità deve conoscere non solo le regole del gioco, ma anche la vera e propria tecnica di guida nota a chi pilota una vera auto da corsa. Sarebbe infatti troppo semplice premere a fondo il controllo di accelerazione, e mantenere la velocità al massimo per tutta la gara. In tal caso — infatti — l'abilità del «pilota» sarebbe del tutto estranea alla gara, la cui vittoria andrebbe semplicemente al modellino di per se stesso più veloce.

Al contrario, è indispensabile sapere che la massima velocità va sfruttata solo dopo aver imboccato curve non troppo strette, e durante la maggior parte dei tratti rettilinei o quasi. Prima di una curva è invece indispensabile rallentare adeguatamente, a seconda del raggio della curva stessa, ed accelerare nuovamente dopo l'inizio della stessa. In pratica, la curva deve essere abbordata a velocità moderata e



Fig. 1 - Aspetto tipico di un relè a contatore, adatto all'impiego per il conteggio del numero di giri su un'autopista.

deve quindi essere percorsa con la vettura in fase di accelerazione: ciò ad evitare che il modellino esca dalle sue guide a causa della inevitabile forza centrifuga.

Ciò costringe il... pilota a rispettare determinate regole che — se non osservate — provocano deragliamenti che possono essere pericolosi. In considerazione di ciò, è quindi possibile stabilire un regolamento, che può ad esempio consistere in una punizione conferita ad ogni vettura che esca tre volte dalla pista in una stessa competizione. Logicamente, l'unica punizione ammissibile è la sottrazione di un giro dal totale dei giri effettuati fino a quel momento.

Una volta chiariti questi concetti fondamentali, possiamo dunque affermare che il dispositivo che ci accingiamo a descrivere consiste in un sistema che consente il conteggio automatico dei giri completi compiuti da ciascun modello in gara, indipendentemente dai giri compiuti dagli altri modellini, e con la possibilità di infliggere una punizione — consistente nel conteggio di un giro in meno — ad ogni singolo modellino, ogni tre uscite dalla pista dovute ad imperizia o ad eccessiva audacia del relativo pilota.

COME FUNZIONA

In realtà, il sistema più semplice potrebbe consistere nell'applicazione in un determinato punto della pista di un contagiri meccanico a leva di comando, disposto in modo tale che la suddetta leva venga fatta scattare ad ogni passaggio del modellino, segnando una unità.

I contagiri di questo tipo sono disponibili in diverse versioni, e sono di solito muniti di manopola di azzeramento. Con questi semplici apparecchi di misura, le punizioni potrebbero essere addebitate direttamente dal giudice di gara, e sottratte dal totale al termine di ogni competizione. Essi però presentano alcuni inconvenienti che ne compromettono l'impiego.

In primo luogo, il conteggio di ogni giro dovrebbe aver luogo a seguito dello scatto della leva, che può avvenire solo se il modellino urta contro di essa, abbassandola. In molti casi, la velocità sviluppata dal modellino è però tale che l'urto raggiunge una violenza sufficiente a provocare serie... ammaccature alla carrozzeria. Oltre a ciò, non tutti i modellini hanno la stessa struttura e le stesse dimensioni, per cui la lunghezza della leva dovrebbe variare a seconda del modellino. Infine al termine della competizione, l'azzeramento del contagiri dovrebbe aver luogo agendo direttamente sulla manopola apposita: dal momento che il contagiri verrebbe installato al di sotto della pista, ciò significherebbe sollevarla dopo ogni gara.

Ad evitare tutti questi inconvenienti, è preferibile usare dei contagiri elettromagnetici, del tipo illustrato alla **figura 1**, che — funzionando mediante impulsi elettrici che possono essere prodotti facilmente ad ogni passaggio di una vettura in un determinato punto della pista — possono essere comodamente installati in un involucro a parte, sottoposto al controllo del giudice di gara.

Questi contagiri non sono altro in sostanza che piccoli relè, nei quali l'eccitazione istantanea dell'avvolgimento provoca il movimento di una lamina. Lo scatto di quest'ultima determina l'avanzamento di una unità, che viene segnata nell'ultima casella di destra. Ogni dieci unità si ottiene automaticamente l'aumento di una cifra nella seconda casella, e così via.

Il pulsantino che si osserva a sinistra in basso, rispetto alla prima casella, serve per azzerare il dispositivo, predisponendolo quindi allo istante per un'altra competizione.

Si tratta in sostanza dei medesimi tipi di contatori usati per il controllo delle conversazioni telefoniche e per altri numerosi scopi, ed è abbastanza facile trovarne degli esemplari nei magazzini di materiale «surplus». Ciò che conta, è che occorre procurarne tanti esemplari quante sono le piste disponibili, e che essi devono essere possibilmente tutti eguali tra loro, e devono poter funzionare con la medesima tensione che alimenta l'intera autopista, o con una tensione

leggermente inferiore. Non però superiore in quanto il funzionamento potrebbe diventare incerto.

Ad esempio, se la pista funziona a 6 V, e il relè funziona a 4 V si può avere la certezza che un impulso di 6 V determini lo scatto di una unità senza pericolo di guasti nell'avvolgimento. Per contro, se la pista funziona a 6 V, ed il relè a 12 V, è certo che un impulso a 6 V può non essere sufficiente a provocare lo scatto di una unità.

E veniamo ora alla teoria di funzionamento del sistema, il cui principio è illustrato alla **figura 2.** In essa, i due rettangoli concentrici rappresentano simbolicamente una pista, mentre A, B e C rappresentano tre possibili posizioni del modellino che scorre sulla pista stessa, nella direzione indicata dalle frecce. R rappresenta il reostato che controlla la velocità del modellino, e che si trova in serie al lato positivo dell'alimentazione.

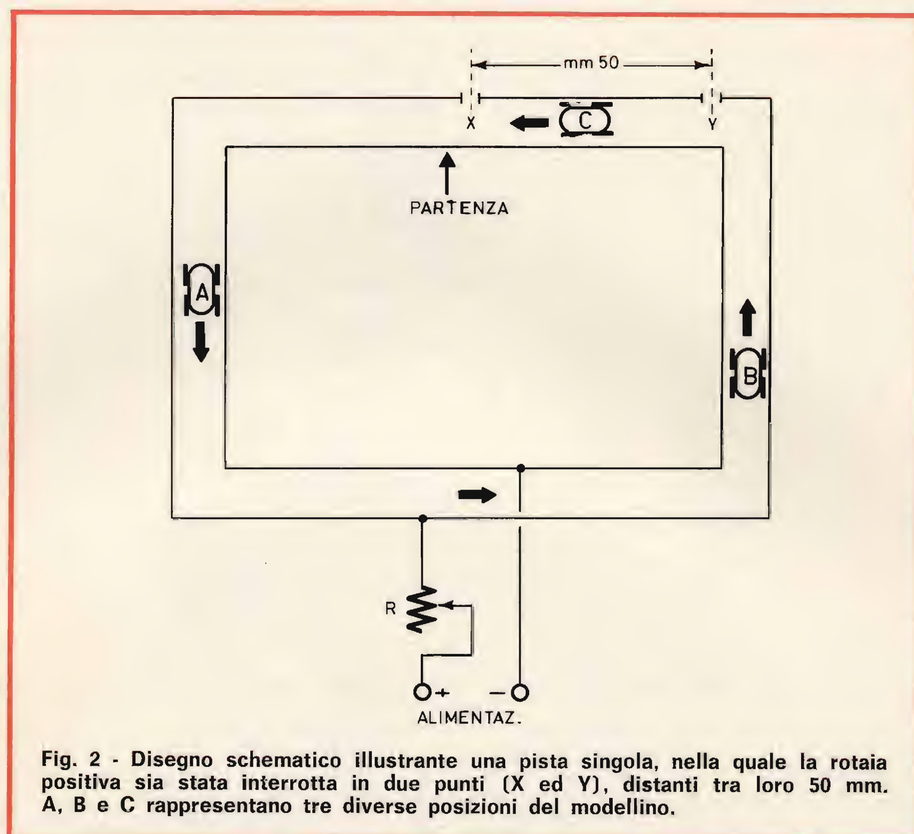


Fig. 2 - Disegno schematico illustrante una pista singola, nella quale la rotaia positiva sia stata interrotta in due punti (X ed Y), distanti tra loro 50 mm. A, B e C rappresentano tre diverse posizioni del modellino.

In condizioni normali, le due **rotaie** della pista sono in pratica due circuiti chiusi ad anello, in ciascun punto dei quali è sempre presente il potenziale positivo o negativo dell'alimentazione, a seconda del polo al quale essi sono collegati. Nel caso illustrato, invece, la rotaia che fa capo al polo positivo dell'alimentazione attraverso il reostato R viene interrotta in due punti (X ed Y) distanti tra loro 50 mm.

Ciò premesso, supponiamo che il modellino venga predisposto all'inizio della gara nella posizione indicata come punto di **partenza.** In tal caso, una volta chiuso l'interruttore dell'alimentazione, il motore del modellino riceve la tensione attraverso il reostato, per cui la vettura parte. Essa può perciò raggiungere la posizione A, e seguire il suo percorso fino a raggiungere la posizione B.

Superata quest'ultima, con una velocità che dipende dal comando R, prima di raggiungere la posizione C incontra il punto di interruzione contrassegnato Y. Il tratto X-Y della rotaia positiva è isolato dal relativo polo dell'alimentazione, per cui — in quel tratto — il motore della vettura non viene alimentato. Occorre però precisare che — a causa del peso, della velocità e della inerzia del modellino nonché della lunghezza di soli 50 mm del tratto isolato — la posizione C viene non solo raggiunta, ma anche superata. Di conseguenza, dopo una frazione di secondo il modellino supera la doppia interruzione, e raggiunge nuovamente il tratto alimentato, senza aver subito alcun rallentamento apprezzabile.

Il motivo per il quale le interruzioni necessarie sono due è abbastanza intuitivo: infatti, trattandosi come si è detto di un circuito ad anello chiuso per entrambe le due rotaie, una sola interruzione non avrebbe provocato alcuna sospensione dell'alimentazione del motorino.

Una volta stabilito dunque che la vettura prosegue nella sua corsa, nonostante la breve sospensione dell'alimentazione, vediamo cosa accade completando il circuito della pista come si osserva alla **figura 3.** In questa seconda versione del circuito è stato aggiunto un relè ad un solo contatto **normalmente aperto,** il cui avvolgimento di eccitazione fa capo da un lato al tratto isolato, e dall'altro direttamente al polo **positivo** dell'alimentazione. Il motivo per il quale il collegamento al polo positivo viene effettuato scavalcando il reostato R che controlla la velocità risiede nel fatto che il relè non deve subire la influenza della regolazione di velocità.

In tali condizioni, quando il modellino si trova nella posizione C, vale a dire in qualsiasi punto del tratto lungo il quale l'alimentazione era interrotta al circuito di figura 2, il motorino non è più privo di alimentazione, grazie proprio alla presenza dell'avvolgimento di eccitazione del relè. Infatti, mentre la spazzola in contatto con la rotaia negativa stabilisce il circuito nel modo normale, quella in contatto con la rotaia positiva riceve del pari una parte del potenziale positi-

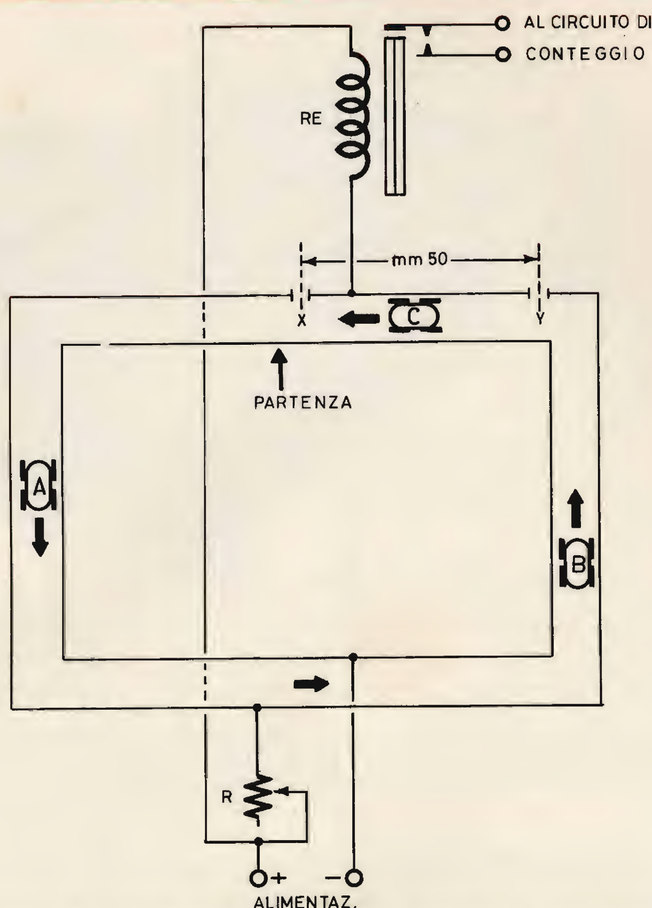


Fig. 3 - Metodo di collegamento di un relè, per sfruttare il tratto isolato della rotaia positiva agli effetti del controllo di un circuito di conteggio.

vo, attraverso l'avvolgimento del relè RE. La tensione non sarà la massima disponibile in quanto lo avvolgimento di RE provoca inevitabilmente una certa caduta: tuttavia, la tensione che raggiunge il motore del modellino, anche se leggermente inferiore a quella normale, contribuisce ad evitare un rallentamento nel tratto compreso tra i punti X ed Y.

Va però da sé che — ogni qualvolta il modellino percorre quel tratto — la corrente che passa attraverso l'avvolgimento di RE ne provoca l'eccitazione, che determina a sua volta la chiusura dei contatti facenti capo al circuito di conteggio.

Ne deriva che — se alla stessa altezza di tutte le piste disponibili si praticano delle interruzioni distanti tra loro 50 mm lungo la rotaia positiva, e se si completa un circuito attraverso un relè del tipo citato e nel modo descritto — il contatto di ciascuno di essi si chiude per un istante ad ogni passaggio del modellino lungo quello stesso tratto.

Il lettore potrà pensare a questo punto che il relè RE sia direttamento quello di cui alla figura 1 che provvede al conteggio del numero di giri, ma purtroppo non è così: infatti, l'impulso che lo eccita, e che assorbe una parte della tensione di alimentazione, sarebbe insufficiente a determinare l'avanzamento di una unità. I relè di quel tipo possono funzionare solo con una tensione minima di 6 V che — nella maggior parte dei casi — corrisponde proprio all'intera tensione di alimentazione dell'autopista.

A causa di ciò, il relè facente capo all'interruzione della rotaia serve esclusivamente, come si osserva appunto alla figura 3, per controllare il circuito di conteggio, rappresentato per una pista a due corsie alla **figura 4.**

Trattandosi dunque di due piste o corsie, che chiameremo rispettivamente PISTA A e PISTA B, occorrono due relè primari (REA e REB) ciascuno dei quali è collegato in modo che un terminale dell'avvolgimento di eccitazione faccia capo al polo positivo dell'alimentazione, mentre l'altro capo è collegato al tratto isolato della rotaia positiva della pista rispettiva.

E' facile comprendere che — ogni qualvolta una vettura passa lungo il tratto interrotto — il relativo relè chiude i contatti che comandano il circuito di conteggio. Tale circuito consiste nell'avvolgimento di eccitazione dei relè a numeratore, RCA e RCB. Per ciascuno di essi — infatti — un capo è collegato direttamente al terminale positivo dell'alimentazione, **prima** del regolatore di velocità, e l'altro al terminale negativo dell'alimentazione, tramite i contatti del pulsante di punizione, ed i contatti del relè primario. Ogni volta che quest'ultimo viene eccitato a seguito del passaggio di una vettura nel segmento delimitato dalle due interruzioni, la tensione di alimentazione viene applicata per un istante ai capi dei relè di conteggio RC, provocando perciò lo scatto di una unità.

Prima di proseguire occorre fare una importante precisazione: ogni volta che un impulso di tensione determina in uno dei relè a contatore lo scatto di una unità, si produce nel nucleo relativo un campo magnetico che — all'apertura dei contatori del relè primario — dà adito a fenomeni di extra corrente. Se la tensione ad essi dovuta non viene neutralizzata, essa risulta presente lungo la linea di ciascuna corsia, e può a lungo andare dan-

neggiare i motorini delle autovetture.

A tale scopo sono stati aggiunti i diodi D1 e D2 in parallelo agli avvolgimenti di RCA ed RCB, collegati con polarità tale da non esercitare alcuna influenza agli effetti della sensibilità dei relè, grazie alla elevata resistenza inversa, e da neutralizzare invece gli impulsi di sovratensione ad ogni passaggio della vettura nel punto critico, grazie alla bassa resistenza di conduzione.

In pratica, i due diodi agiscono in modo tale da cortocircuitare i suddetti impulsi di tensione, lasciando inalterate le altre tensioni in gioco.

Al momento del collaudo dell'intera apparecchiatura, si rammenti che, se i relè a contatore stentano a scattare, o se si avverte una leggera scossa tenendo le dita appoggiate sulle due rotaie di una pista, ogni volta che il modellino attraversa la zona di conteggio, ciò significa che i due diodi sono stati collegati con polarità errata, per cui occorrerà invertirne i terminali.

Se però il giudice di gara decide di annullare un giro ad una delle due vetture, a causa della sua uscita dalla pista per tre volte o più (secondo quanto stabilito a priori) non deve fare altro che premere il relativo pulsante per un giro completo. In tal modo, interrompendo il circuito di eccitazione del relè di conteggio, impedirà lo scatto dell'unità dovuta a quel giro.

Ovviamente, se l'autopista è a più di due corsie, l'intero circuito andrà riprodotto per tante piste quante sono quelle disponibili.

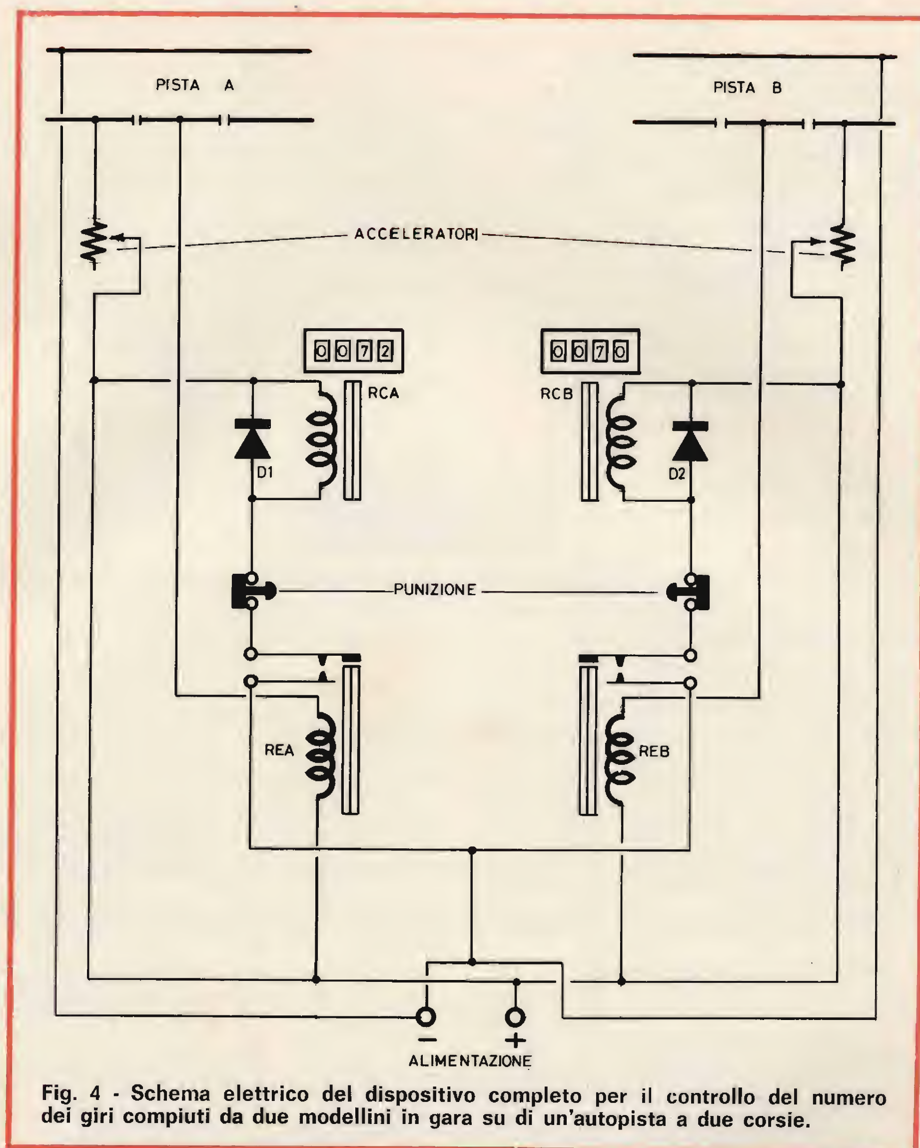


Fig. 4 - Schema elettrico del dispositivo completo per il controllo del numero dei giri compiuti da due modellini in gara su di un'autopista a due corsie.

PARTICOLARI REALIZZATIVI

Se si considera che durante il funzionamento, e più precisamente durante il passaggio di ciascun modellino nel tratto compreso tra le due interruzioni, buona parte della tensione di alimentazione «cade» ai capi dell'avvolgimento del motorino, è intuitivo che i relè primari RE devono avere una resistenza assai bassa, devono permettere il passaggio dell'intera corrente che scorre nel motorino dell'autovettura, e devono essere assai sensibili.

Ebbene, per ottenere la sensibilità necessaria la scelta è caduta sul relè del tipo GR/1610-00 da 60 mW di eccitazione, opportunamente modificato, reperibile presso i centri di vendita della G.B.C. Italiana. L'aspetto di questo relè è illustrato alla **figura 5,** ed il tipo è indifferente, in quanto è indispensabile rifarne l'avvolgimento.

Per adattarlo allo scopo, è necessario smontarlo con cautela (facendo attenzione alla posizione delle varie parti, e a non danneggiarle), e — una volta liberato il rocchetto dell'avvolgimento — toglierne tutte le spire. Ciò fatto, l'intero avvolgimento verrà rifatto a mano, impiegando un conduttore di rame smaltato della sezione di 0,45 mm, ed avvolgendo tutte le spire che il rocchetto può alloggiare. Alla fine, il relè potrà essere rimontato, ed avrà le caratteristiche di eccitazione adatte all'applicazione descritta.

I due pulsanti devono avere i contatti normalmente chiusi, tali cioè da aprirsi, interrompendo il circuito, solo quando vengono premuti dal dito del giudice di gara.

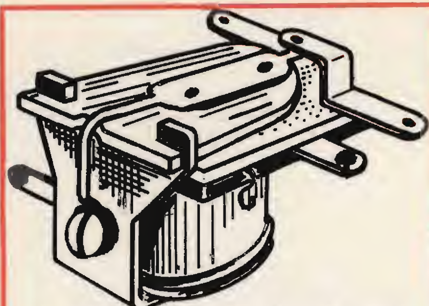


Fig. 5 - Aspetto pratico del relè che occorre modificare, per adattarlo alle esigenze di cui si è detto a proposito delle figure 3 e 4.

L'intero sistema di controllo funziona senza alcuna alimentazione in quanto si serve della stessa sorgente che alimenta il circuito elettrico dell'autopista. Naturalmente, occorre considerare che i due relè primari e quelli secondari assorbono una sia pur minima quantità di corrente, per cui è opportuno servirsi di un alimentatore a corrente alternata munito di rettificatore. Ciò non toglie però che il sistema possa funzionare anche a pile, a patto che queste siano ben cariche ed efficienti.

Affinché il funzionamento sia stabile e sicuro, è perciò necessario che i due relè primari vengano modificati nel modo descritto, e che i due relè contatori (RCA ed RCB) funzionino con una tensione pari o leggermente inferiore a quella di alimentazione dell'autopista.

Le due interruzioni della rotaia potranno essere eseguite facilmente con l'aiuto di un seghetto da traforo e di un piccolo trapano a mano, con un sistema del tutto intuitivo.

Il punto di partenza della gara verrà predisposto immediatamente dopo il tratto interrotto, rispetto alla direzione di moto delle vetture. In tal modo, si avrà lo scatto di una unità ogni volta che le vetture tornano al punto di partenza, conteggiando così un giro completo.

L'apparecchio — indipendentemente dal numero delle corsie e dei modelli in gara — potrà essere racchiuso in una scatoletta avente lo aspetto illustrato alla **figura 6.** Sul pannello frontale si notano i due contatori, con i relativi pulsanti di azzeramento, ed i due pulsanti di punizione sui quali il giudice di gara dovrà agire per annullare un giro ogni qualvolta lo riterrà opportuno.

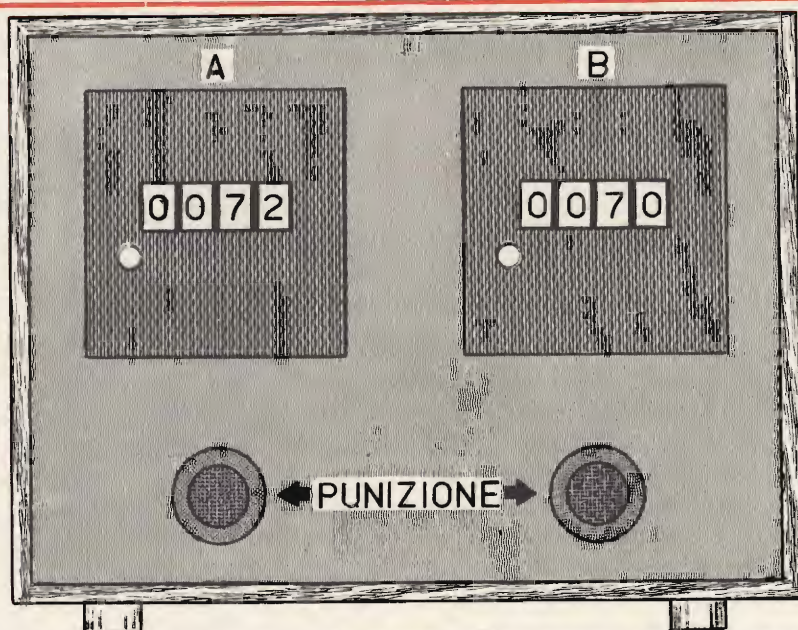


Fig. 6 - Metodo di realizzazione del dispositivo di conteggio, in modo da rendere facilmente disponibili per il giudice di gara i pulsanti di punizione, quelli di azzeramento, ed i totalizzatori.

Dal retro dell'involucro uscirà il cavo che collega l'apparecchio alla autopista. In pratica, sarà necessario un solo collegamento facente capo a tutte le rotaie negative della pista multipla, (vale a dire al polo negativo dell'alimentazione), un collegamento per ciascun tratto isolato di ogni rotaia positiva, ed un unico collegamento facente capo al polo positivo dell'alimentazione.

La figura illustra l'apparecchio adatto ad un'autopista a due corsie: ovviamente, se l'autopista consta di tre o più corsie, occorrerà disporre di altrettanti relè primari opportunamente modificati, di altrettanti relè contatori, e di altrettanti pulsanti. Il circuito andrà perciò ripetuto con le stesse caratteristiche per ciascuna corsia in più.

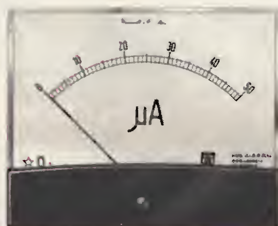
USO DEL DISPOSITIVO

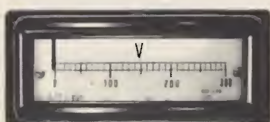
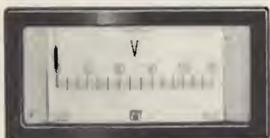
Una volta costruito e collaudato, il dispositivo potrà essere usato come segue: ciascun partecipante porrà il proprio modellino sulla linea di partenza, mentre l'interruttore di alimentazione generale è ancora chiuso, e terrà in mano il proprio controllo di velocità. Il dispositivo di conteggio dei giri e l'interruttore generale dell'autopista verranno invece messi a disposizione del giudice di gara, scelto di comune accordo. Naturalmente, dovrà trattarsi di persona sulla cui imparzialità e correttezza non esistano dubbi da parte di alcuno dei partecipanti alla gara.

Dopo aver controllato l'azzeramento iniziale dei contatori, e non appena il giudice chiude l'interruttore generale, le vetture si metteranno in moto, e procederanno con una velocità che dipenderà dal controllo azionato dal relativo pilota. Ad ogni giro completo, ciascun contatore segnerà una unità in corrispondenza del passaggio di ogni modellino lungo il tratto isolato della rotaia positiva.

Il giudice di gara terrà nota di quante volte ogni modellino esce dalla pista: ad ogni uscita — naturalmente — esso dovrà essere ri-








messo in gara in quello stesso punto in cui ha iniziato a sbandare. Ogni volta che una vettura esce per la terza volta (o per la quarta, ecc., a seconda di quanto si è stabilito in precedenza), il giudice terrà premuto il pulsante di punizione della pista corrispondente per un giro completo della vettura che la occupa, impedendo il conteggio di una unità.

Trascorso il periodo di tempo stabilito all'inizio della gara, il giudice — con cronometro alla mano — interromperà l'alimentazione, e le vetture si fermeranno dopo un breve tratto supplementare compiuto per inerzia.

Sarà così possibile leggere sul contatore quale pista appartiene alla vettura che ha compiuto il maggior numero di giri, e che avrà per ciò vinto la gara.

I MATERIALI (per ciascuna pista)	Numero di Codice G.B.C.	Prezzo di Listino
1 - relè da 60 mW ad un contatto - vedi testo	GR/1610-00	1.800
1 - relè a contatore funzionante con tensione uguale o inferiore a quella di alimentazione dell'autopista - vedi testo.	—	—
1 - pulsante normalmente chiuso	GL/0340-00	730
1 - involucro - vedi testo	—	—
4 - piedini in gomma	GA/5020-00	16
1 - tratto di cavetto multiplo della lunghezza voluta per il collegamento all'autopista. Il numero dei conduttori isolati è pari a 4 per 2 piste, ed aumenta di una unità per ogni pista in più - vedi catalogo G.B.C. CC/0203-00; CC/0204-00; CC/0205-00 ecc.	—	—
D1: diodo BYX36/75	YY/3605-00	350
D2: come D1	YY/3605-00	350

Questo strumento oltre ad una misura accurata quanto « operativa » del Beta, consente la prova di rumore, di linearità e di funzionamento dinamico in un circuito amplificatore. Tutto questo al prezzo di un normale tester.



MK4: SUPERTESTER PER TRANSISTORI BIPOLARI

Qualche lettore ci ha chiesto come mai noi abbiamo una certa predilezione per lo studio di strumenti destinati all'impiego amatoriale.

Pensiamo che molti ci abbiano rivolto la medesima «domanda muta», cioè un interrogativo inespresso per la mancanza di tempo o di volontà nello scrivere una lettera o una cartolina.

Dato che ci apprestiamo a descrivere un ennesimo strumento, forse non sarà male spiegare il motivo della nostra attenzione per questo campo speciale dell'elettronica. Essa è logica, basata su due considerazioni diverse.

La prima considerazione, è che con uno strumento preciso si possono realizzare altri strumenti, o altre apparecchiature essendo relativamente certi del loro funzionamento e delle loro prestazioni.

Per esempio, con un buon marker non molto complicato, è facile allineare e calibrare un oscillatore RF a sintonia continua: oppure un ondametro, oppure un frequenzimetro eterodina o un convertitore, o la sezione RF di un ricevitore. Altri esempi ci sembrano superflui.

Qualche strumento, dovrebbe quindi essere la realizzazione prima di uno sperimentatore.

La seconda considerazione è che gli strumenti elettronici dell'industria, oggi costano molto: generalmente troppo per l'amatore. L'industria è quindi rapinosa?
Beh no: il costo si spiega con un facile esempio. Oggi, in Italia, si producono 20.000 televisori al giorno, più o meno.

Per contro; gli oscilloscopi sono prodotti al ritmo di 200-250 pezzi al giorno. Se i televisori prodotti fossero 200-250, il loro prezzo si aggirerebbe sul milione, contro la media delle attuali L. 100.000 - 110.000. Se gli oscilloscopi fossero prodotti al ritmo di 10÷20.000 al giorno, il loro costo scenderebbe sulle 10.000 12.000 lire al pezzo, contro la attuale media di 100.000 e più.

Al solito, è «il mercato che fa il prezzo», con la produzione di massa.

Ora, la non ingente produzione italiana di strumenti di misura causa una ragionevole inflazione del loro prezzo. Sovente, all'amatore conviene quindi l'autocostruzione partendo da pezzi staccati. Ciò, logicamente, se il progetto di base è all'altezza dei paralleli «meters» industriali, e se non sono previste operazioni di taratura o allineamento fattibili solo con altri strumenti rari e costosi.

Esaurita la premessa, in questo articolo, a riprova di quanto detto sopra, descriveremo un prova transistori che di base non ha proprio nulla da invidiare ai modelli industriali. E' anzi più pratico di molti di questi. Ha inoltre prestazioni che sono previste solo da provatransistori che hanno un prezzo da 60.000 lire in poi, pur costando una modesta frazione di questa cifra per le parti.

Utilità precisione e costo, per altro sono ottenute solo a prezzo di un montaggio veramente evoluto o critico, o tramite una mes-

sa a punto difficile. No; il montaggio è facile, se non proprio elementare, e la calibrazione finale è alla portata di chi abbia un pò di pazienza, e sia dotato di un piccolo «tester» che non manca più a nessuno.

Ciò premesso, ora possiamo entrare direttamente in materia, vedendo l'apparecchio. Puntualizzeremo subito che il nostro non considera il collaudo dei «Mos-fet» ma «solo» dei transistori bipolari. I comuni PNP o NPN al Germanio o al Silicio. L'arco di guadagno o «Beta» rilevabile, corre tra «5» e «1000». Come dire tra le prestazioni date da elementi di scarto e da eccezionalissimi transistori multipli del genere «Darlington» o «Speralpha».

Quei transistori oggi appena allo stadio di annuncio, ma che forse presto saranno disponibili ad un prezzo diverso dalle attuali lire 80.000 per un singolo pezzo campione!

Insomma, il nostro transistor-tester, pur essendo attualissimo, prevede già una grossa possibilità d'impiego futuro.

Come è noto, il Beta (o guadagno) dei transistori bipolari (ma non solo) è strettamente relativo alla corrente d'impiego. Un dato elemento può dare un guadagno di «100» con una I_c di 1 mA, e di «20» con una I_c di 10 mA. Ciò si verifica un po' per qualsivoglia modello al Silicio o al Germanio: PNP oppure NPN.

Il nostro apparecchio, per dare una risposta coerente, non collauda il Beta nelle condizioni ideali che potrebbero essere situate tra 500 µA ed 1 mA; ma più severamente dà il responso per 5 mA di I_c: diremmo nelle condizioni più normali di impiego «attivo».

A parte la misura del «Beta», il nostro permette l'eventuale ascolto del rumore prodotto dal transistor in prova, sia nella conduzione che in interdizione, e con una gamma di correnti variabili tra la I_{co} (elemento inattivo, corrente parassitaria) e 10 mA di I_c.

Il nostro «banco di prova per transistori» possiede anche un generatore audio interno che consente di iniettare sulla base del «misurando» un segnale a 500 Hz, e di ricavarlo amplificato sul collettore eventualmente più o meno distorto o carico di rumore, a seconda di ciò che realmente produce l'esaminando. Questa prova è stata prevista perché certi transistori danno un guadagno in c.c. molto regolare, si da apparire perfetti ad una prova «statica», mentre all'atto pratico, nel funzionamento dinamico, si rivelano più rumorosi di un «Caravelle» al decollo.

Mica male eh?

Riteniamo che il tester possa essere definito «abbastanza completo».

Passiamo quindi all'esame del suo circuito elettrico; fig. 1: — Al momento, facciamo estrazione dall'oscillatore audio che impiega TR1 con R3, C1, R4, C2, S2. Supponiamo che questa parte del circuito non esista.

Vedremo allora un provatransistori, non tanto convenzionale ma facile a comprendersi. «TX» **l'elemento in prova** potrà essere NPN o PNP; a seconda dei tipi occorrerà quindi invertire la polarità

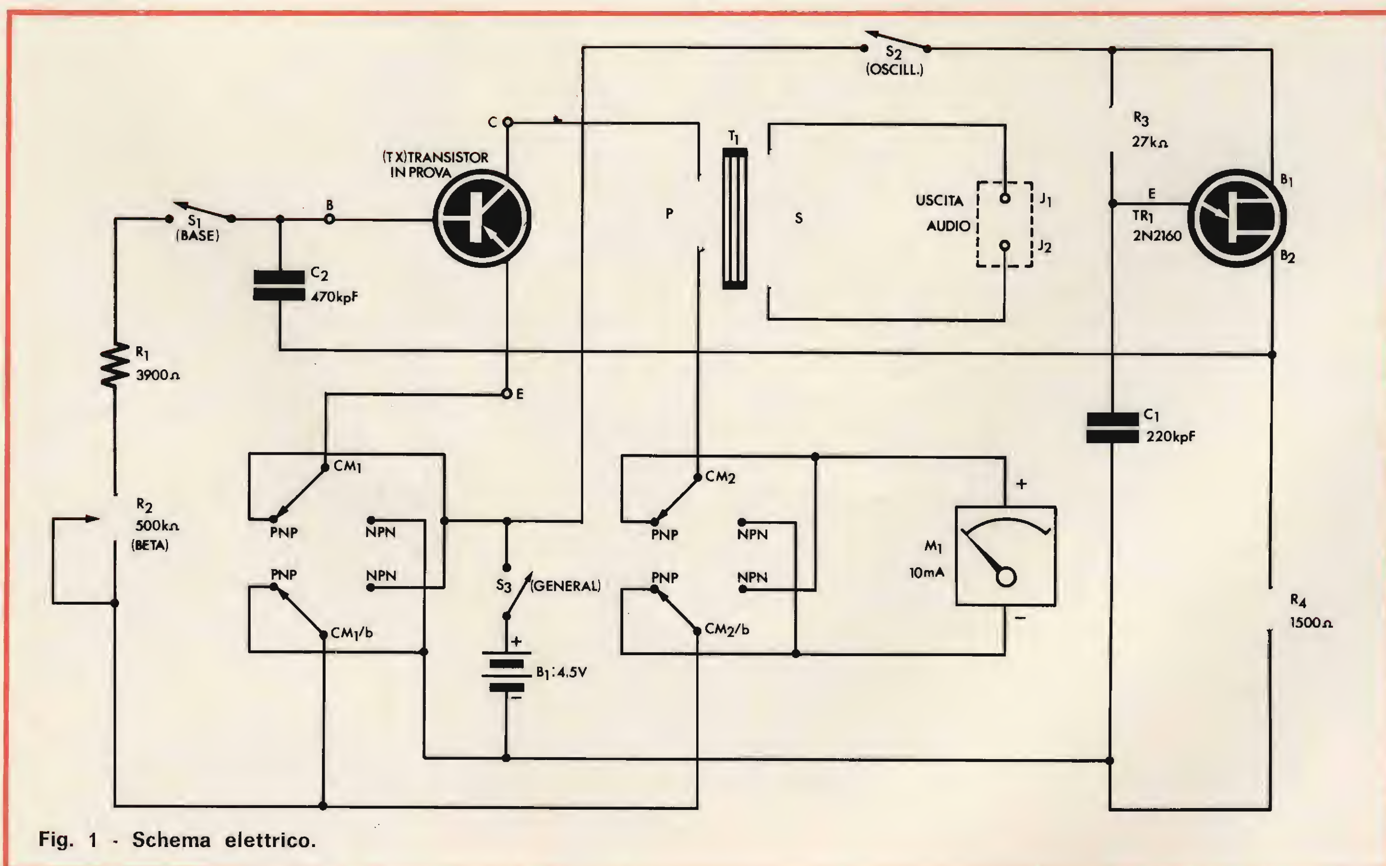


Fig. 1 - Schema elettrico.

della pila. Questa mansione è realizzata tramite CM1. Nella posizione raffigurata nello schema il commutatore è ruotato per i modelli PNP. Il positivo della pila giunge infatti all'**emettitore.** Dato che «TX», è così previsto, l'indicatore «M1» che misura la corrente di collettore dovrà essere a sua volta invertibile. A ciò provvede CM2 - CM2/b. La tensione che polarizza la base, a sua volta, dovrà essere invertita. Questa funzione si realizza via CM1/b. Ora, in questa sezione dello strumento vi sono due interruttori da considerare. Il primo è «S3», interruttore **generale** che inserisce o «stacca» la pila B1 dall'intero strumento.

Il secondo è «S1», interruttore della base del transistor in prova. Consideriamo la prova di un transistor tipico. Noi sappiamo, certamente se esso è NPN o PNP. Per i modelli correnti, a media dissipazione. Se non lo sappiamo, potremo ugualmente provare ed il transistor non si romperà.

Regolato R2 su di un beta di «100», con S1 chiuso, ignorando la polarità, potremo portare CM1/CM2 su PNP ed NPN, di seguito. Vedremo M1 completamente azzerato se i poli sono sbagliati, oppure vedremo M1 salire ad un certo livello se la polarità è esatta. In tal modo è possibile anche identificare il modello di transistor.

Trovata la polarità, se la scala di R2 è tarata come poi diremo, basterà ruotare la manopola del potenziometro sino a che l'indicatore si porterà al centro scala, su 5 mA, per leggere immediatamente il guadagno del transistor in prova. Perché questo azzeramento su 5 mA? Semplice, perché sulla scala «Beta 100», R2 fa scorrere una corrente di 50 μA nel circuito B-E del transistor in prova. Di cui 50 μA × 100 = 5 mA. Così nel «Beta 5» si ha una corrente di base eguale a: 1 mA × 5 = 5 mA.

Ugualmente, nel «Beta 250» avremo una corrente di base eguale a 20 μA ... e via di seguito.

In tal modo il guadagno è valutato ed ottenuto «al rovescio», su di un piano attivo. Posta una corrente di collettore eguale a 5 mA, per ottenerla si vede «quale» corrente di base serve; regolando R2 e leggendo il corrispondente valore sulla scala di taratura.

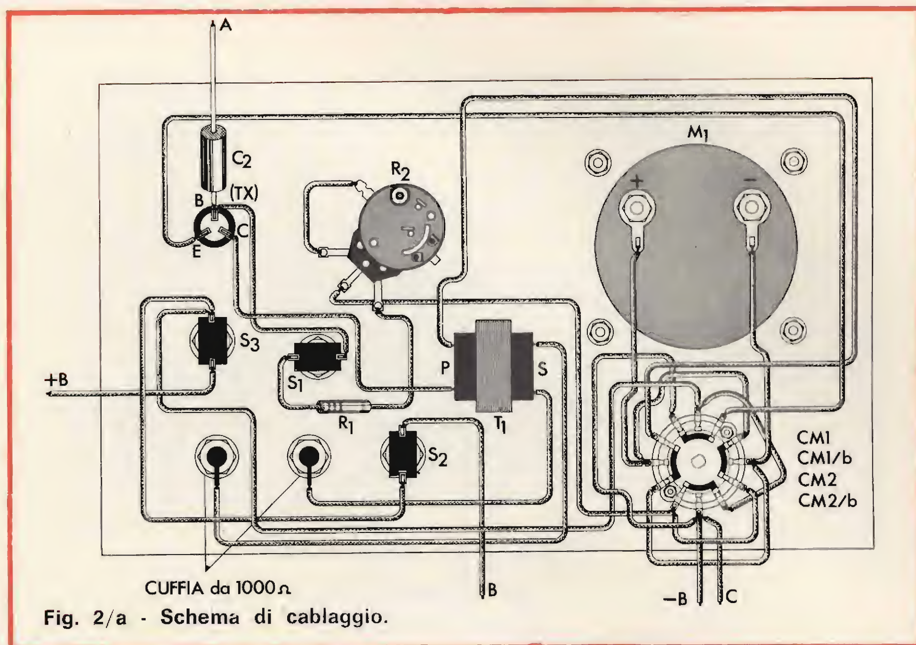


Fig. 2/a - Schema di cablaggio.

E questo per la misura del Beta.

Ma con «S1» aperto, cosa succede? Nulla, relativamente ad «M1». L'indicatore valuta la I_{co} del «TX» a base aperta, ed essendo dotato di un fondo scala di 10 mA, se l'elemento è buono si muove appena all'inizio della scala.

Logicamente, se con «S1» aperto l'indicatore va a fondo scala il transistor è in corto, fuso, «saltato». In questo caso non occorrono altre prove. Così come non ne occorrono se, con «S1» chiuso (trovata la giusta polarità), l'indicatore non si muove ruotando R2. In quest'ultimo caso il transistor è «aperto». Interrotto.

Posto che invece «M1» con «R2» segnalino un dato Beta (qualsiasi esso sia) vediamo come si può fare un'altra prova fondamentale.

Come si vede; in serie al collettore del «TX» è collegato il primario del trasformatore T1. Il secondario fa capo alle boccole J1-J2, uscita audio. Collegando a queste una cuffia, è possibile ascoltare il fruscio prodotto dal transistor in prova.

La prima prova può essere condotta con la base aperta, escludendola tramite S1. In queste condizioni, se la cuffia è sensibile (G.B.C. PP/0348-00 da 1.000 Ω, o analoga) qualsivoglia transistor genererà un certo rumore di fondo, apparendo come un diodo collegato nella conduzione inversa. Evidentemente un transistor di qualità elevata «soffierà» comunque meno di uno «normale».

Chiudendo S1, la prova sarà più interessante. Potremo infatti ascoltare il livello di rumore prodotto dal transistor a varie correnti di collettore, ottenibili regolando R2, e leggibili direttamente sulla scala di M1. Con questa «misura» potremo verificare il fruscio tra 1 e 10 mA; leggi in tutte le normali condizioni di lavoro dei transistori convenzionali.

Lasciamo ora collegata la nostra cuffia, lasciamola connessa, perché il nostro strumento si presta ad un'altra importante prova. Questa si realizza chiudendo S3, interruttore generale, S1, interruttore della base, quindi S2. L'azionamento dell'ultimo, produce l'immediato innesco di un oscillatore audio a dente di sega, che inietta tramite C2 un segnale sulla base del transistor in prova.

Questo segnale, generato dal TR1, transistor unigiunzione, con C1 ed R3 come indicati ha un valore situato su 600-700 Hz.

Se la nota è sgradita, la si può facilmente cambiare mutando il condensatore o la resistenza.

Posto che prima di chiudere S1 si sia scelto un valore tale, per R2,

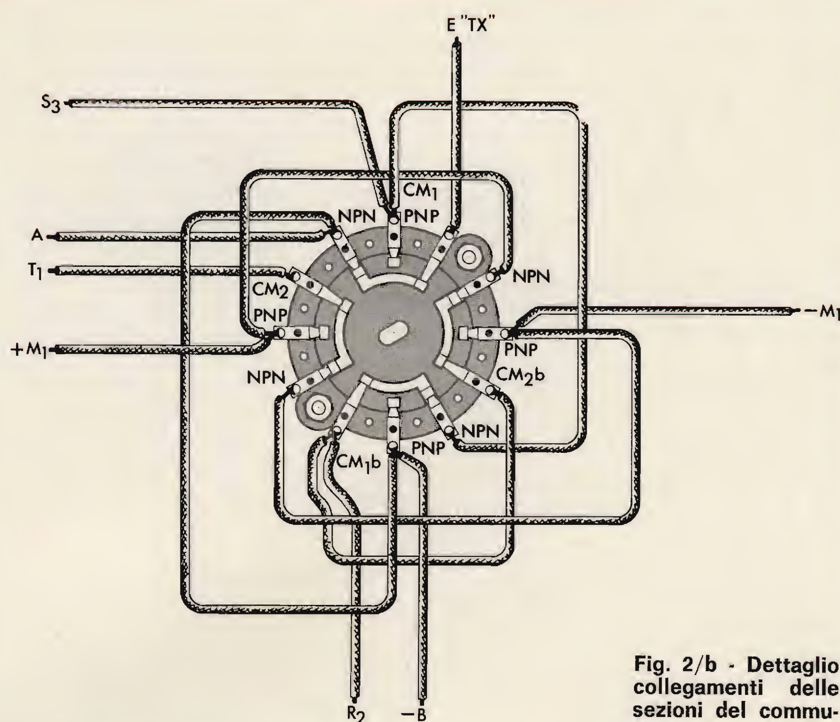


Fig. 2/b - Dettaglio collegamenti delle sezioni del commutatore.

che regoli la corrente di collettore sui 3/4 o 5 mA, inserendo l'oscillatore noi potremo davvero **«ascoltare come si comporta»** il transistor esaminando nella funzione di audio amplificatore alla I_c prefissata, o ulteriormente regolabile tramite il solito R2.

Ora ci pare di aver detto ogni cosa, relativamente al funzionamento ed alle prove, per cui è più utile passare alla descrizione del montaggio.

Il nostro provatransistori «accurato» trova posto in una scatola che misura 210 × 80 × 130 mm. Tale contenitore è plastico, chiuso da un pannello in alluminio da 205 × 125 mm. Tutte le parti, fatta eccezione della B1, sono montate sul pannello.

Come si vede nelle fotografie, M1 è angolato in alto, sulla sinistra di chi guarda. Al centro in alto vi è il controllo R2 calibrato in «Beta». A destra in alto è situato lo zoccolo del transistor da provare. Sotto lo strumento è montato il commutatore PNP/NPN, cioè CM1-CM2, con le boccole per la uscita audio.

Per rendere più «handy» lo strumento, alla base del pannello è montata una maniglia metallica, del tutto facoltativa. I collegamenti tra lo zoccolo, R1, R2, CM1 sono tutti «volanti», effettuati da punto a punto tramite fili flessibili variamente colorati per evitare errori e rendere facile la revisione finale: figura 2.

Uno chassis forato da 50 × 60 mm è montato a 90° sul pannello principale, e sostiene T1, TR1, R3, C1, R4: fig. 3.

Il C2 giunge direttamente dallo chassis al terminale della base nello zoccolino, senza altri sostegni. Anche la R1 corre direttamente dal contatto di S1 a quello di R2. Per evitare cortocircuiti, ogni punto terminale è ricoperto mediante tubetto plastico.

Reali difficoltà di cablaggio non ve ne sono. Anzi, i fili possono essere più o meno lunghi, più o meno aggrovigliati, senza che avvengano disfunzioni.

Per altro, collegando i commutatori CM1-CM2 occorre molta attenzione per evitare qualche attacco errato: in proposito si veda la figura 2, che illustra le connessioni graficamente.

Questo strumento è un po' più complicato del solito, anche come procedura di collaudo, quindi cercheremo ora di «stringere» andando per capoversi.

Supponiamo che il cablaggio sia completo e controllato. Per verificare le funzioni, potremo inserire la pila e chiudere S3, **senza che alcun transistor** sia posto nello zoccolo di prova.

S1 ed S2 saranno ora aperti. Diamo «il via» alle prove.

a) Con un tester convenzionale, scala «X6V», o simili, misureremo subito la tensione presente sullo zoccolo del «TX». Il puntale negativo dello strumento dovrà essere

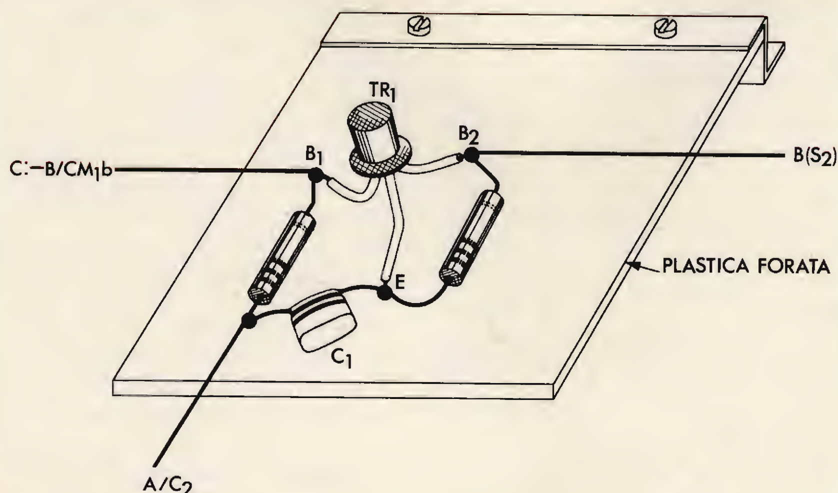


Fig. 3 - Oscillatore audio.

collegato al **collettore**, ed il **positivo dell'emettitore**

In queste condizioni, **se CM1-CM2 sono ruotati sulla posizione PNP**, si deve leggere una tensione pressappoco eguale a quella della pila.

b) Ruotando CM1-CM2 su «NPN», il tester deve andare «un po' sotto allo zero». Se però si invertono i puntali (positivo sul collettore e negativo all'emettitore) il tester deve indicare la stessa tensione rilevata prima. Ove le prove «a-b» dessero un esito negativo, certamente «CM1-CM2» è collegato male, o «S3» non funziona.

c) Si aprirà ora «S3» e si inserirà un transistor certamente buono nello zoccolino di prova. Si verificherà la posizione di «CM1-CM2» che deve corrispondere al «TX» e si richiuderà S3.

L'indicatore si muoverà impercettibilmente. Si chiuderà allora «S1» alimentando la base. In queste condizioni, l'indice di «M1» deve salire, indicando una corrente proporzionale alla posizione della manopola di R2. Ruotando R2, l'indicazione deve variare linearmente, da zero al fondo scala.

d) Dopo aver ruotato R2 per una corrente di 4-5 mA si chiuderà S2. Se l'oscillatore funziona, l'indice arretrerà di 1 o 2 mA o più, a seconda del «TX» usato.

Regolando R2, la scala di «M1» deve comunque essere tutta esplorabile **anche con il segnale attivato.** Ove chiudendo S2 non si abbiano mutamenti nell'assorbimento, l'oscillatore è certo inoperante, ed il relativo cablaggio deve essere controllato, paragonandolo con la figura 3.

e) Se il collaudo suddetto è regolare, si può connettere una cuffia alle boccole «audio output» ed ascoltare il suono dell'oscillatore, amplificato dal transistor in prova.

La nota deve essere netta ed esente dal fruscìo o altri rumori parassiti. Ruotando R2, l'indicatore «M1» deve segnalare correnti di collettore diverse, e nel contempo si deve udire una variazione nel timbro del segnale. Questa variazione dipende ovviamente dal carico variabile «visto» dall'oscillatore man mano che si regola la polarizzazione del «TX».

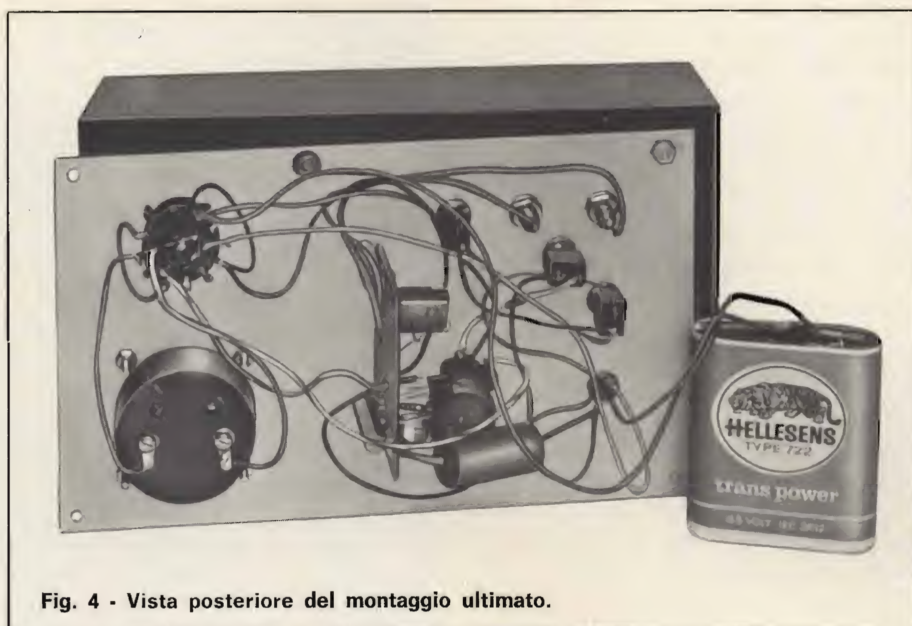


Fig. 4 - Vista posteriore del montaggio ultimato.

f) Le prove di cui sopra, da «a» ad «e» dovrebbero essere tutte ripetute con un transistor di polarità opposta a quello sin qui usato per «TX». Essendo esso un PNP si userà un NPN, o inversamente. I risultati, logicamente, non devono mutare.

Parliamo ora della calibrazione della scala del «Beta», ovvero della scala da tracciare attorno alla manopola di R2.

Il nostro «tester» è concepito per dare una immediata risposta senza che vi siano calcoli da eseguire o controverifiche.

Ciò si ottiene perché il funzionamento è basato sulla formula:

$$I_B \times BETA = I_C.$$

Generalmente, un calcolo attendibile.

Ponendo come fisso I_C, per ottenere il BETA possiamo semplicemente dividere il valore noto, per l'altro valore noto, la I_B. Per esempio I_C 5 mA, I_B 0,1 mA — Beta 50. Ma per poter fare «automaticamente» questa operazione, occorre calibrare R2. Il lavoro va eseguito così:

Si caletterà sul potenziometro una manopola ad indice, ben stretta sul gambo, che non possa allentarsi nel tempo.

Si infileranno due conduttori nello zoccolino del «TX», ovvero nei piedini corrispondenti ad **emettitore** e **base** collegandoli poi ad un milliamperometro o ad un tester posto sulla portata 0,5 mA fondo scala. Se la polarità non è quella desiderata, e l'indicatore retrocede, si potranno invertire i collegamenti.

Ora, ruotando R2, con S3 chiuso, si noterà che l'indicatore aggiunto segna valori di corrente diversi.

La calibrazione può iniziare con il valore di 10 μA.

Quando la manopola di R2 è ruotata quel tanto da dare questo valore nella prova reale, se «M1» sale a 5 mA, il Beta del transistor in prova vale «500». Infatti 10 μA × 500 (B) = 5 mA. Potremo allora segnare sul pannello «500» accanto all'indice. Ci serviremo di una penna a china o caratteri trasferibili. Ruotando ancora R2, raggiungeremo il valore di 20 μA, corrispondenti ad un Beta di 250; poi 50 μA, Beta 100; 100 μA, beta 50; 200 μA, Beta 25; 500 μA, Beta 10; infine 1 mA, Beta 5.

Valori intermedi di corrente saranno marcati in conseguenza. Noi per esempio abbiamo scelto i punti a Beta 5-10-25 (transistori a bassissimo guadagno o di scarto). 70-130 (transistori al Germanio di qualità

buona od ottima. 250-350 (transistori al silicio ad alto guadagno), 500 (transistori al silicio eccezionalmente buoni). Oltre 500 (tipi speciali). Volendo, il lettore può divertirsi a marcare la scala prima tra «5 e 50» con divisioni di Beta 5 o 10. Poi tra 50 e 200, con divisioni di Beta 10; infine tra 200 e 1000 con divisioni Beta 50.

Una volta eseguita questa calibrazione, lo strumento è ultimato. Nell'uso, con l'oscillatore audio spento (S2 aperto) basterà regolare CM1-CM2 per la polarità desiderata, chiudere S1 ed S3, regolare R2 per una lettura di centro-scala, ovvero 5 mA, ed il Beta potrà essere letto direttamente sulla scala tracciata attorno alla manopola. Una volta che l'oscillatore UJT sia innescato, la scala del Beta non avrà più valore (né più interesse, per altro) ed M1 segnalerà la corrente di collettore ottenuta ruotando R2 quanto basta per le prove «audio».

I MATERIALI		Numero di Codice G.B.C.	Prezzo di Listino
B1 :	pila al Manganese da 4,5 V	II/0136-00	1.200
C1 :	condensatore in poliestere da 220 kpF - 125 VL	BB/2300-80	160
C2 :	condensatore in poliestere da 470 kpF - 125 VL	BB/2301-00	270
CM1 CM2:	commutatore a due posizioni quattro vie	GN/0680-00	1.800
R1 :	resistore da 3,9 kΩ - ½ W - 10%	DR/0111-67	16
R2 :	potenziometro lineare a basso rumore 0,5 W valore 500 kΩ l'interruttore non è usato	DP/1394-50	1.500
R3 :	resistenza da 27 Ω - ½ W - 10%	DR/0112-07	16
M1 :	milliamperometro da 10 mA f. s.	TS/2290-00	* 7.200
S1 :	interruttore unipolare	GL/1378-00	960
S2 :	come S1	GL/1378-00	960
S3 :	come S1	GL/1378-00	960
T1 :	trasformatore di accoppiamento di elevata qualità - Primario 20 kΩ (impedenza), secondario 1 kΩ - DANAVOX G.B.C.	HT/2600-00	6.600
TX :	transistor in prova	——	——
TR1 :	transistor UJT tipo 2N2160 (Int. Rect.)	YY/9021-00	1.700

* Prezzo netto di listino.



Molti affermano che non vi è costruzione più difficile, in elettronica, di un cercametalli. In effetti per i modelli tradizionali ciò è vero: essi impiegano componenti speciali e circuiti intricati. Come sempre, però vi possono essere idee ingegnose tali da semplificare grandemente ogni problema; una di queste forma il nucleo-base del cercametalli descritto in questo articolo. Si tratta di un sistema che usa un ricevitore commerciale, più un generatore a tre transistori che costituisce l'unica sezione da autocostruire.

IL CERCAMETALLI

ENTROBORDO FUORIBORDO

di Gianni **BRAZIOLI**

Se desideriamo un cercametalli a transistori, efficiente e leggero, ma non intendiamo spendere le centomila lire che sono richieste, come minimo, per questo genere di apparecchi commerciali, la soluzione è logica: lo dobbiamo autocostruire. Immaginiamo quanti e quanti lettori storceranno il naso a questa nostra soluzione. Il loro pensiero correrà subito a bizzarri avvolgimenti, complicati oscillatori instabili, pezzi molto costosi e schemi da «tutta pagina»: estremamente complessi.

Noi stessi abbiamo più volte tentata la costruzione di complicati cercametalli apparsi su Riviste U.S.A., ma in vero non abbiamo mai avuta soddisfazione da questi montaggi: spese sì, quelle vi sono sempre state in abbondanza, così come le difficoltà nel ricercare le parti esatte!

Ora, con questi precedenti di comune dominio, nostro e vostro, se torniamo nel tema è proprio perché abbiamo qualcosa di nuovo da dire; leggi un progetto che non presenta alcuno degli svantaggi noti.

Di che si tratta? Semplice, di un cercametalli che impiega in tutto tre transistori, niente quarzi, niente strani diodi ed infine, notate bene, che non abbisogna di messa a punto! Una «carcassina» allora? No, perché altrimenti non vedreste il progetto su questa Rivista.

Il nostro cercametalli appartiene al genere di apparecchi che rivelano qualunque metallo (anche amagnetico) ad una profondità di 15 ÷ 30 cm.

Quei rivelatori sono molto usati dai dilettanti americani per ricercare gli oggetti persi dai bagnanti sulla spiaggia, al termine della «stagione». V'è chi sostiene che tra monete, monili, mance per il ritrovamento di preziosi portachiavi, non pochi in U.S.A. si siano arricchiti con questo genere di ricerca. Dato però che in Italia non si sono anco-

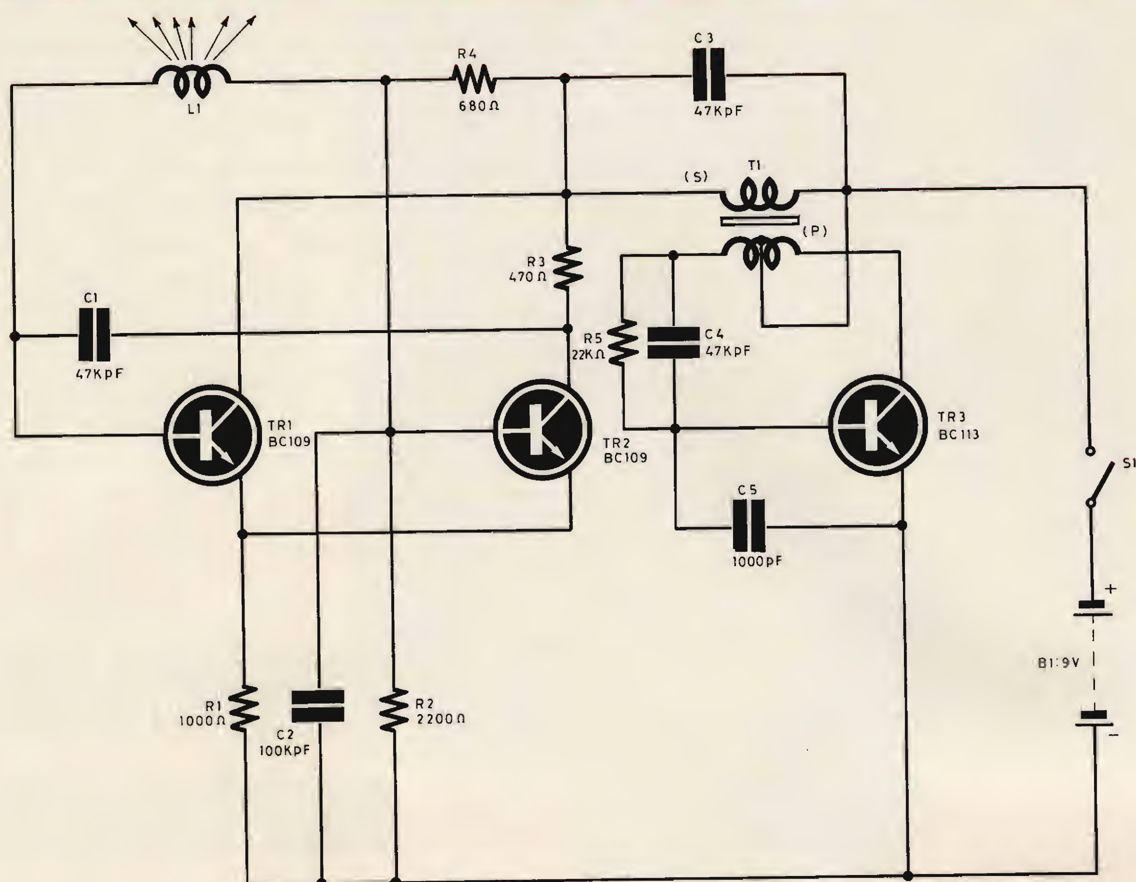


Fig. 1 - Schema elettrico del cercametalli.

ra visti i «Cercatesori autunnali» e dato che forse da noi i bagnanti sono più attenti alle loro cose, o hanno meno preziosi da perdere, ci affretteremo a segnalare altri impieghi del nostro apparecchio.

Il primo che viene alla mente, quello classico, è la ricerca di botole metalliche coperte da ghiaia, o tubi murati, o condutture celate da qualsivoglia intonaco o strato di terra. Gli altri sono analoghi spaziando dall'archeologia, ricerca di monete o altri oggetti mescolati al terreno di scavo, alla falegnameria, ricerca di residui metallici infissi nei tronchi da segare. Logicamente vale ogni altro caratteristico utilizzo: come la ricerca di frecce e punte di lance sul luogo dei combattimenti medioevali — questi ritrovamenti sono abbastanza comuni — o la «tracciatura» dell'impianto idrico o del riscaldamento in qualunque abitazione soggetta a restauro. Continuando non diremmo certo qualcosa di originale, quindi è meglio passare direttamente all'esame dell'apparecchio.

Il nostro cercametalli può essere inquadrato nella categoria dei rivelatori funzionanti a «ricevitore-trasmettitore». Questa, a sua volta, si divide in due sottogruppi: la specie funzionante a distorsione del campo magnetico, e la specie funzionante a variazione di frequenza. Il nostro appartiene alla seconda.

Di base, volendo tracciare uno schema a blocchi, noi abbiamo:

A) Un oscillatore-multivibratore che irradia un segnale RF situato sui 15 ÷20 MHz in assenza di masse metalliche circostanti, ed un segnale spostato di oltre 10 MHz dalla frequenza detta in presenza di oggetti metallici.

B) Un secondo oscillatore audio, dalla frequenza situata sui 700 Hz che modula la portante generata dal primo.

C) Un ricevitore commerciale a modulazione di frequenza dalla gamma «standard» pari ad 86 ÷ 108 MHz o simile.

Le sezioni A e B del complesso devono essere autocostruite: il ricevitore di cui al punto «C» naturalmente può essere un modello eco-

nomico, purché ragionevolmente sensibile. Oggi il costo di uno di questi ricevitori non costituisce più un problema: moltissimi lettori anzi ne sono già forniti. E' poi da notare che l'apparecchio non deve essere modificato, collegato al resto del complesso; «pasticciato». Non deve anzi subire proprio alcuna variante, e può essere sempre e subito riutilizzato per il suo normale impiego.

Qualcuno ora si chiederà come mai, senza modifiche, l'apparecchio FM possa captare un segnale a 15 ÷ 20 MHz: quello irradiato dalla sezione emittente. Lo diciamo subito.

Il ricevitore capterà la quinta o la sesta «armonica» dell'emissione. In tal modo si otterrà una sensibilità più elevata ed un impiego più facile: come poi vedremo. Dato che sulla sezione ricevente non vi è proprio nulla da osservare, vediamo i dettagli di quella emittente che deve essere costruita a cura del lettore.

Essa, figura 1, impiega tre transistori economici di tipo NPN-planare. TR1 e TR2 potrebbero essere per radiofrequenza, mettiamo BF 159, BF160, BF177 o similari. Per altro anche i convenzionali BC109, grazie alla loro elevata frequenza di taglio, in questo uso si dimostrano ottimi.

TR3 lavora come oscillatore audio «bloccato». Noi abbiamo usato in questo stadio un BC113, ma anche un terzo BC109 può dare un ottimo rendimento. Se il lettore dispone di qualsiasi transistor dalla sigla che inizi per «BC» e sia NPN lo può utilizzare come TR3 sicuro del risultato, indipendentemente dalla marca. Non stiamo a trascrivere uno per uno i modelli interessati perché sprecheremmo inutilmente troppo spazio.

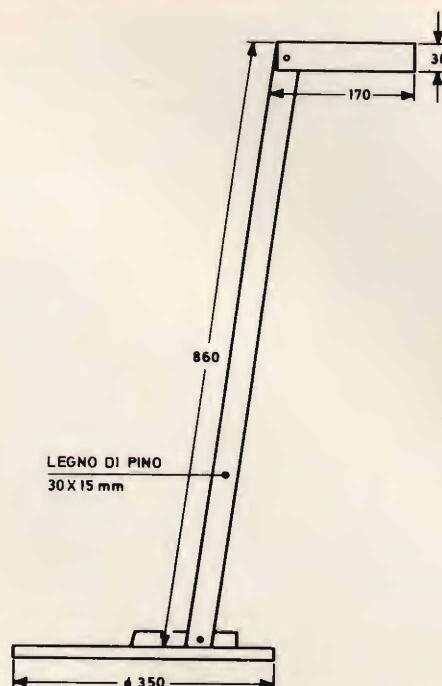


Fig. 2 - Vista laterale dello chassis del cercametalli.

Il circuito «TR1-TR2» costituisce un «Trigger di Schmitt» modificato. I transistori lavorano con gli emettitori uniti, mentre il collettore del TR1 è «comune», così come la base del TR2 lo è per i segnali, essendo bipassata dal C2. La reazione interstadio è realizzata via C1, ed il guadagno totale del duo, circa 20, è tale da sostenerla stabilmente.

La frequenza del segnale generato da un oscillatore del genere, può essere controllata in vari modi. Nel caso nostro essa è stabilita dalla L1, che risuona con le proprie capa-

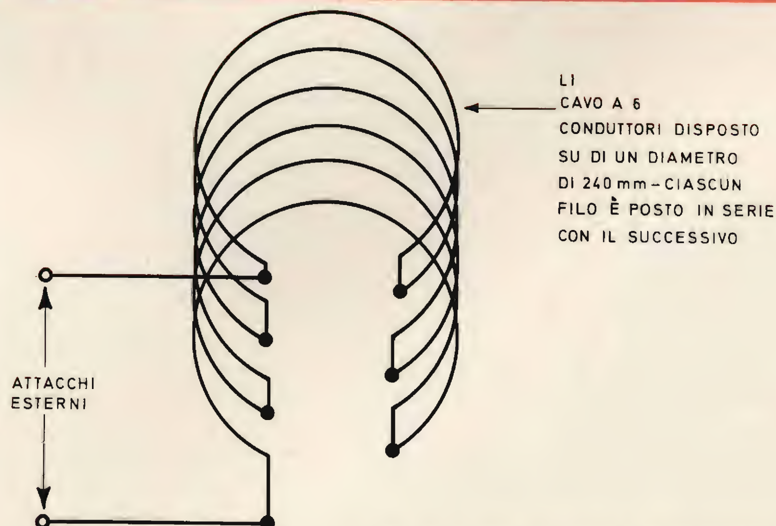


Fig. 3 - Dati costruttivi della bobina L1.

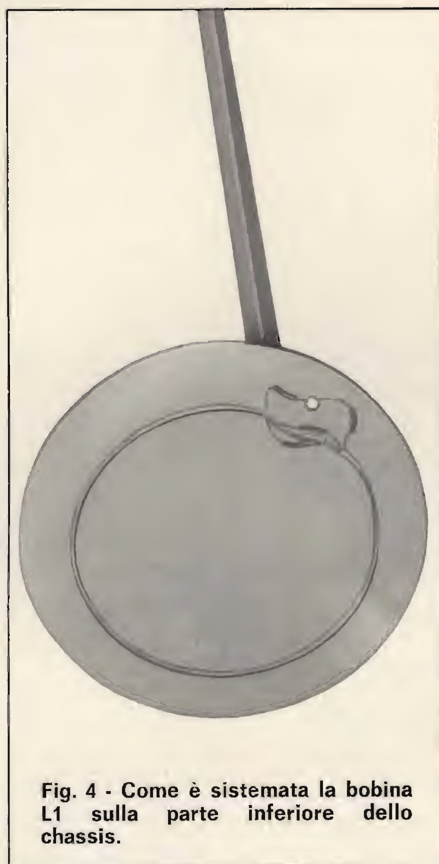


Fig. 4 - Come è sistemata la bobina L1 sulla parte inferiore dello chassis.

cità parassitarie e con quelle del circuito verso i 15 MHz o più, o meno, entro certi limiti.

TR3 è impiegato in un oscillatore Hartley dall'architettura arcinota. R5 e C4 formano il classico «base leak» che sostiene l'oscillazione impulsiva, mentre C5 serve a facilitare l'inizio delle oscillazioni, ma non è indispensabile. Il tutto è accordato, infine, dal C3 che risuona col secondario del T1 formando un circuito oscillante. E' da notare che la corrente di alimentazione del multivibratore RF formato da TR1-TR2 scorre appunto nel secondario (S) del trasformatore. In tal modo su di essa si impone il segnale generato dal TR3 e la portante RF risulta profondamente modulata.

Parliamo ora del montaggio. Per un buon funzionamento la «L1» deve distare dall'operatore di almeno 50 cm.

E' quindi necessario costruire uno chassis in plastica o legno che sia munito di un «manico» adatto. Tale chassis lo si vede nella fotografia del titolo ed è quotato nella figura 2. Noi abbiamo preferito il modello ligneo, perché ci è parso più facile da costruire.

Vediamo poi la «L1», ovvero la bobina esploratrice che solitamente rappresenta il «bau-bau» dei cercametalli. Nel nostro caso essa è banale e del tutto acritica. E' fissata sotto al disco circolare di legno che termina lo chassis mediante fascette di nastro plastico, ed è costituita da 6 spire di filo per collegamenti da ∅ 1 mm ricoperto in vipla.

Il diametro della bobina è pari a 240 mm, e le spire sono infilate in una guaina di plastica che le tiene ben accostate evitando che si aggroviglino o si muovano nell'uso. Invece di costruire la L1 come detto, è possibile usare un cavo per alimentatori a 6 conduttori interni, collegando «in serie» i fili in modo da costituire appunto una bobina da 6 spire. La figura 3 indica questa soluzione opzionale. Per un buon funzionamento non occorre schermare l'avvolgimento, infilarlo entro bizzarri tubi o avvolgerlo con reticelle metalliche, come è spesso indispensabile in altri casi: un indubbio vantaggio!

E ciò per la «L1».

Il generatore è montato su plastica forata, una basettina che misura 50x50 mm. Tale basettina è a sua volta montata all'interno di una semiscatola che misura 55x70x20 mm. La semiscatola trova posto sul lato superiore del «piatto» terminale. Le

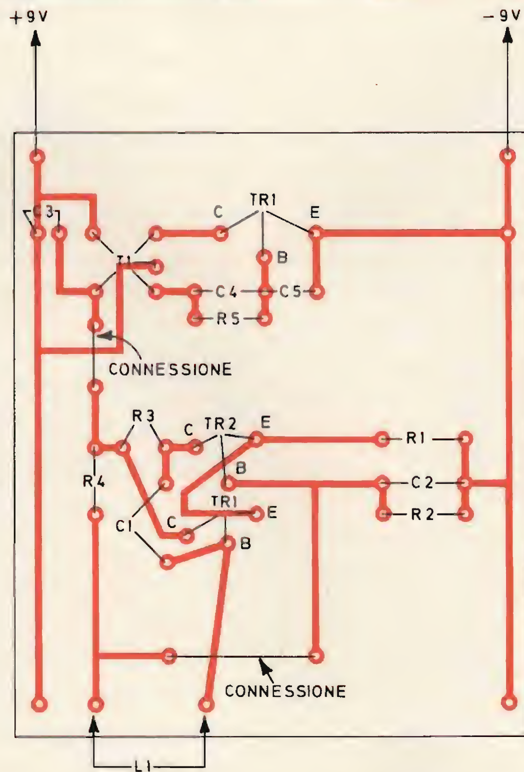


Fig. 5 - Schema di cablaggio della basetta recante i componenti.

connessioni tra la L1 e le basi dei TR1-TR2 sono in modo molto corte e non serve un cavetto speciale per effettuarle: basta portare direttamente i terminali del «loop» ai punti previsti sulla basetta.

Il montaggio, come si vede in figura 6, è molto semplice e può anche divenire «elegante» se il lettore ha la pazienza di allineare bene tutti i pezzi. Noi, lo confessiamo, questa pazienza non l'abbiamo avuta e ci siamo accontentati di ottenere il funzionamento, trascurando l'estetica. Nella figura 5 si vede lo «schema pratico» del complessino emittente. La base può ovviamente essere anche «stampata» oltre che «perforata»: veda il lettore cosa preferisce. Le connessioni infine, non hanno una soverchia importanza; certo è meglio che siano «cortine» ma il circuito funziona anche se non sono eseguite in modo perfettissimo. Il montaggio dell'interruttore, lo diciamo per chi non è molto esperto, può certamente essere fatto in modo convenzionale, sul fianco della scatola, evitando le colonnette montanti usate nel prototipo.

Ora passiamo al collaudo ed all'impiego. Il ricevitore FM sarà collocato nei pressi della L1, la sintonia sarà regolata intorno ai 100 MHz e si metteranno in funzione ambedue gli apparecchi. Se non si ode nulla, la sintonia del ricevitore può essere spostata «sotto» e «sopra» al valore indicato sino ad udire un violento «Zieeeeeee» che corrisponde all'irradiazione dei TR1-TR2, modulata dal TR3.

Se il lettore è incerto circa il segnale, se dubita che esso sia proprio quello della sezione emittente



Fig. 6 - Aspetto della basetta montata.

e magari invece qualche parassita casuale, provi ad accostare alla L1 un cacciavite, un paio di forbici o altro; ove tutto sia regolare, lo «Zieee» sparirà o subirà una violenta deflessione. Il che costituisce già un primo accenno di funzionamento globale.

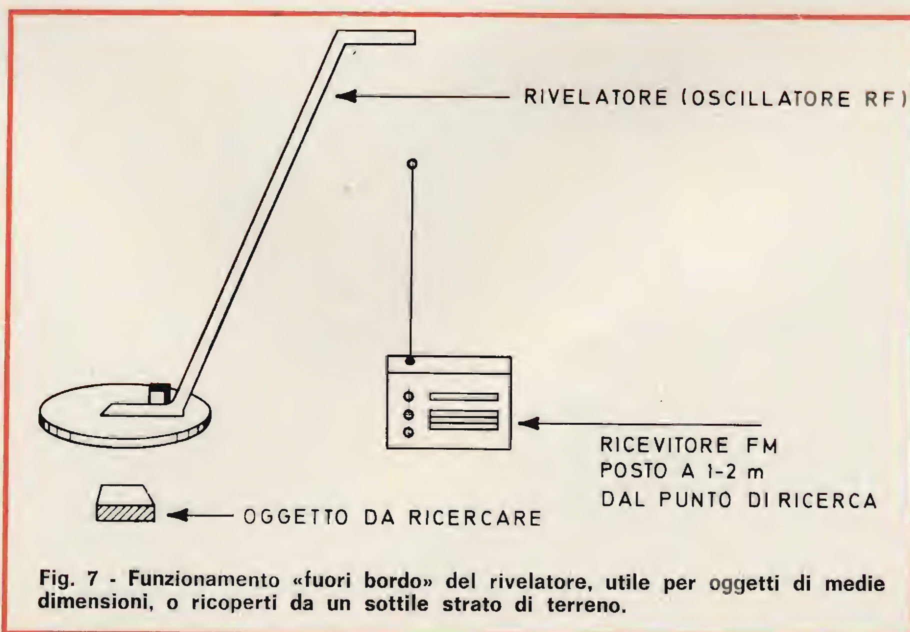


Fig. 7 - Funzionamento «fuori bordo» del rivelatore, utile per oggetti di medie dimensioni, o ricoperti da un sottile strato di terreno.

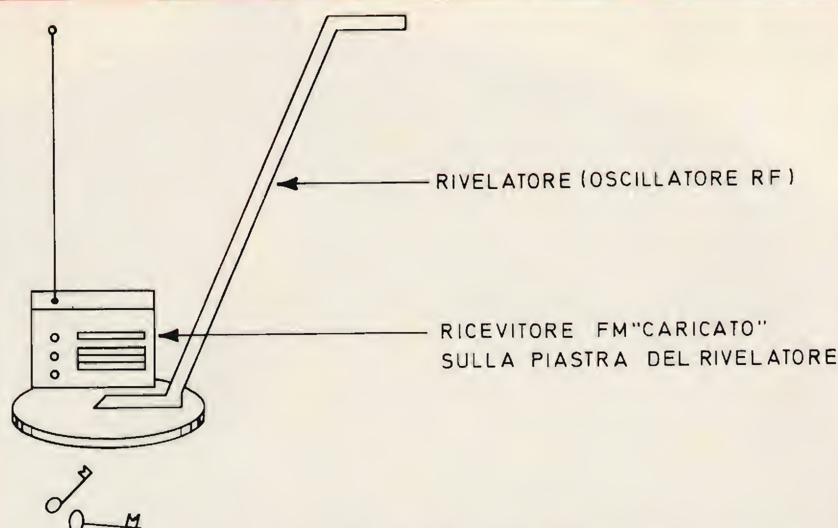


Fig. 8 - Funzionamento «entrobordo» del rivelatore utilizzabile per ottenere una maggiore sensibilità, o per la ricerca di oggetti, di minori dimensioni.

Per l'ulteriore prova, si potrà appoggiare in terra un ferro da stiro, un altoparlante, un barattolo o altro. Si appoggerà in terra anche il radioricevitore, regolando poi la sintonia per il meglio, ovvero sino ad udire più netto possibile il segnale e più intenso: fig. 7.

A questo punto, muovendo il cercametalli sulla verticale dell'oggetto, ed attorno, e nei pressi, si vedrà che ogni qualvolta la L1 si accosta al metallo, il suono emanato dal ricevitore muta di intensità e timbro per sparire del tutto non appena la distanza è ridotta al minimo.

Ciò dipende dalla variazione nell'accordo del segnale emesso, causata dall'azione dell'oggetto metallico nei confronti della L1. Tale variazione non è seguita dal ricevitore che resta fisso nel punto di sintonia, e quindi «non ode più il segnale spostato di frequenza».

Questo è il funzionamento con il radioricevitore «fuoribordo»: molto comodo, ma meno efficace del funzionamento «entrobordo» di cui diremo ora: fig. 8.

Nell'entrobordo, il ricevitore sarà caricato sul piatto terminale, accanto alla scatola che contiene TR1-TR2-TR3 ed accessori. Lo si potrà fissare provvisoriamente mediante un elastico, o altra soluzione del genere. Ora, per la prova, come all'inizio si regolerà la sintonia ed il volume sino ad udire l'acuto ronzio emesso dall'oscillatore, e poi si potrà procedere alla ricerca.

In questa veste, il cercametalli è più sensibile, specie per la rivelazione di oggetti minuscoli, anche se non più distanti degli altri. Sarà infatti facile scoprire qualche moneta metallica provvisoriamente nascosta con un pezzo di cartone, o tappeto, o legno compensato o come si vuole. Altri oggetti parimenti di piccole dimensioni saranno facilmente rivelati.

Ha notato il lettore che non abbiamo parlato di messa a punto? Sorpresa! Questo cercametalli non la prevede: un caso più unico che raro, nella fattispecie!

I MATERIALI			Numero di Codice G.B.C.	Prezzo di Listino
B1	:	pila da 9 V	II/0762-00	370
C1	:	condensatore in poliestere o ceramico da 47 kpF	BB/1780-70	60
C2	:	condensatore in poliestere da 100 kpF	BB/1780-80	90
C3	:	come C1	BB/1780-70	60
C4	:	come C1	BB/1780-70	60
C5	:	condensatore ceramico da 1 kpF	BB/1580-20	36
L1	:	vedi testo	——	——
R1	:	resistore da 1 kΩ - ½ W - 10%	DR/0111-39	16
R2	:	resistore da 2,2 kΩ - ½ W - 10%	DR/0111-55	16
R3	:	resistore da 470 Ω - ½ W - 10%	DR/0111-23	16
R4	:	resistore da 680 Ω - ½ W - 10%	DR/0111-31	16
R5	:	resistore da 22 kΩ - ½ W - 10%	DR/0112-03	16
S1	:	interruttore unipolare	GL/4120-00	180
T1	:	trasformatore pilota 45 + 45/220 Ω	HT/2390-00	790
TR1	:	vedi testo	——	——
TR2	:	vedi testo	——	——
TR3	:	vedi testo	——	——


HELLESENS
TYPE 724
musik
3 VOLT



Particolare del direzionale e del piano di quota centrato.

GLI IMPENN

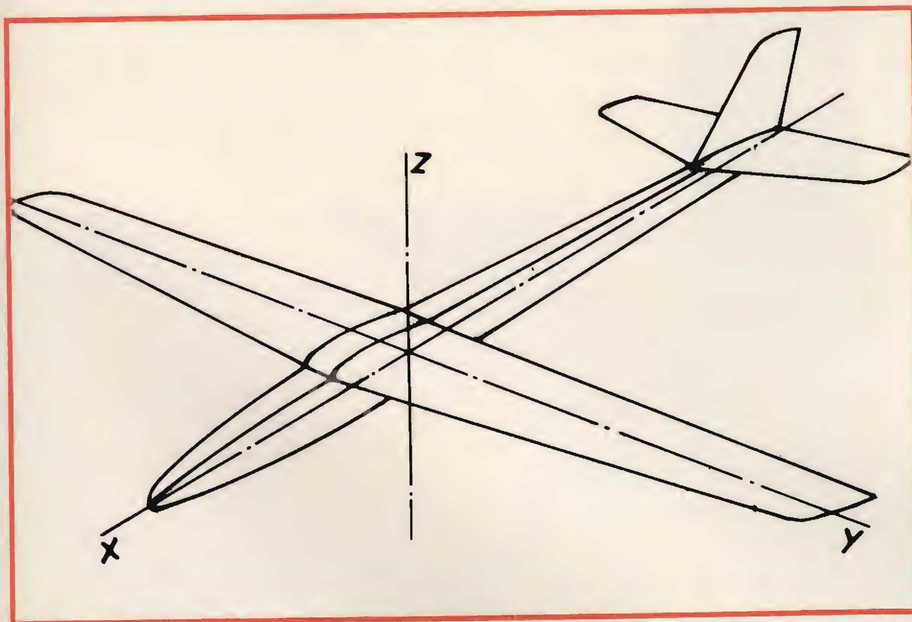


Fig. 1 - Il disegno illustra i tre assi passanti per il baricentro; X = longitudinale, Y = trasversale, Z = verticale.

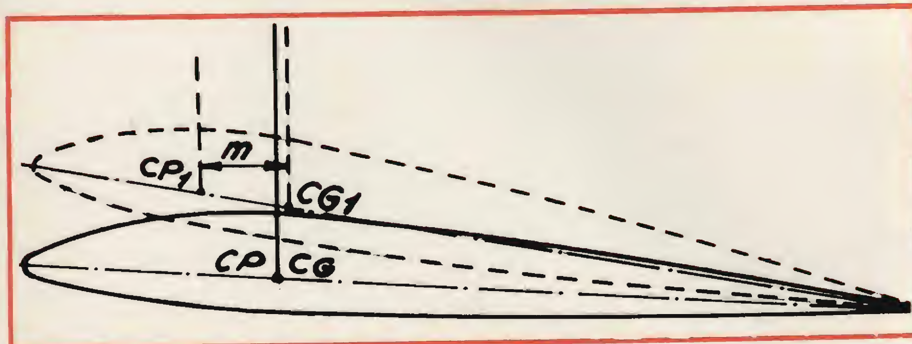


Fig. 2 - Aumentando l'incidenza, il CP avanza, mentre il CG rimane invariato; in questa condizione il modello diverrà cabrato.

Tratteremo ora della parte posteriore dell'aeroplano, e cioè dei cosiddetti impennaggi. In particolare per impennaggi, intendiamo: il piano orizzontale o timone di profondità che permette all'aereo di salire e scendere, e del timone di direzione o direzionale che consente di virare a destra od a sinistra.

Prima di parlare della costruzione che diremo subito praticamente simile a quella delle ali, tratteremo una parte teorica che ci permetterà di capire la funzione dei timoni e quindi la loro grandissima importanza.

Come già abbiamo visto, l'aereo è intersecato da tre assi passanti per il baricentro. Tali assi che d'ora in avanti chiameremo «X» (asse longitudinale), «Y» (asse trasversale), «Z» (asse verticale), sono quelli attorno ai quali avvengono tutte le possibili variazioni e rotazioni del modello (fig. 1).

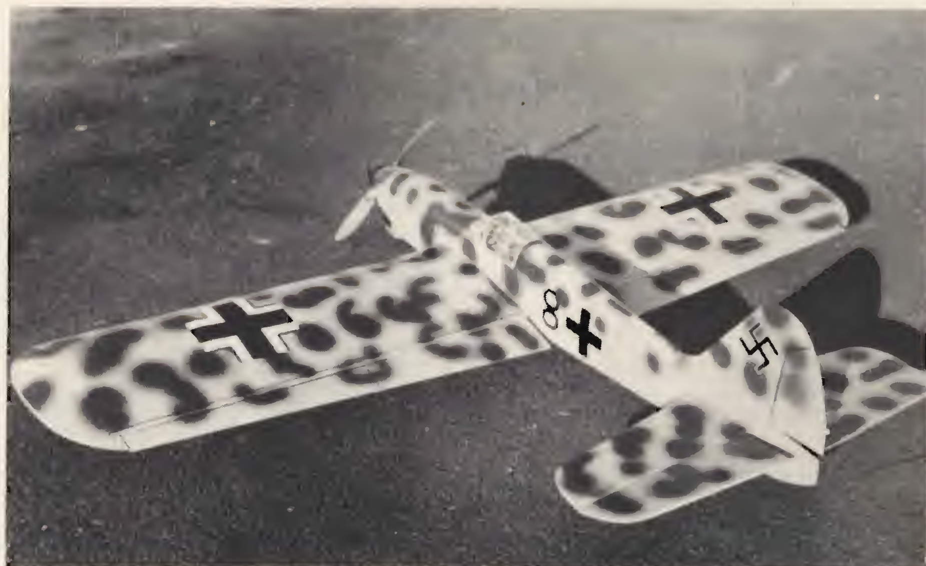
Allorché si parla di timone di profondità l'asse interessato è «Y», in quanto il comando impartito dalla profondità farà alzare od abbassare il muso dell'aereo con una rotazione attorno ad «Y».

Il timone di profondità pertanto è in grado di creare degli squilibri di assetto del modello, squilibri che possono essere indipendenti dalla nostra volontà oppure comandati. Nel primo caso ci troviamo di fron-

MODELLISMO

AGGI

di F. REINERO



Modello da acrobazia, notare la grande superficie della parte mobile dei timoni.

te a condizioni di instabilità per difetto di progettazione; nel secondo a variazioni di assetto, volute per costringere l'aereo a seguire una nuova direzione.

Una buona progettazione deve pertanto tenere conto di molti fattori: quali posizioni dei pesi, superfici laterali, centro di pressione dell'ala e del timone di profondità, portanza, incidenza, allo scopo di conferire al modello le necessarie doti di stabilità in volo.

Gli equilibri del modello sono due: statico e dinamico. Si parla di equilibrio statico allorché si controlla il centraggio da fermo del modello; tale controllo si effettua sospendendo in equilibrio l'aereo e prendendo come punti appoggio i punti estremi delle due ali, punti situati sull'asse «Y». Allorché durante il volo interviene una perturbazione viene alterato lo stato di equilibrio statico del modello. Se l'aereo è però in grado, anche dopo un periodo di oscillazioni più o meno lunghe, di ritornare al suo assetto di equilibrio, sarà lecito parlare di stabilità dinamica dell'aereo e cioè della capacità di riprendere l'assetto originale variato da una condizione temporanea.

Di conseguenza qualsiasi rotazione attorno agli assi altera una condizione di stabilità e pertanto si può parlare di stabilità longitudinale riferita all'asse «Y», stabilità trasversale riferita all'asse «X» e stabilità direzionale riferita all'asse «Z». Nel nostro particolare caso, dato che parliamo di timone di profondità, diciamo che il modello ha stabilità longitudinale se esso è in grado di tornare alla posizione di equilibrio allorché un fattore



Fig. 3 - Stabilizzatore non dimensionato.



Fig. 4 - Stabilizzatore dimensionato in modo esatto.

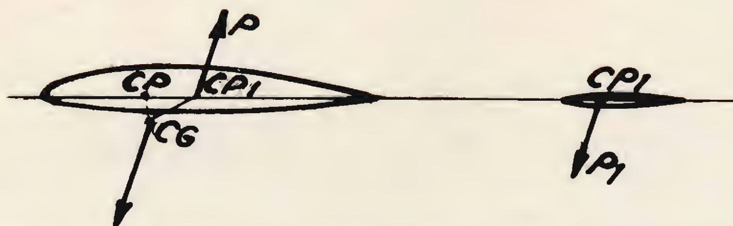


Fig. 5 - Dimostrazione che, l'equilibrio si ottiene per mezzo del piano di quota nel modello cabrato.

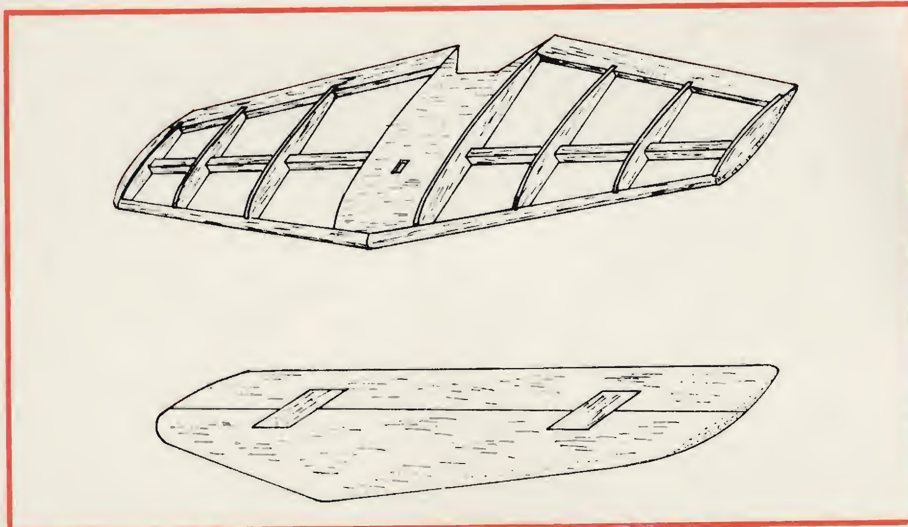


Fig. 6 - Due tipi di costruzioni dei piani di quota, il primo a centine e longheroni, il secondo con una tavoletta di balsa.

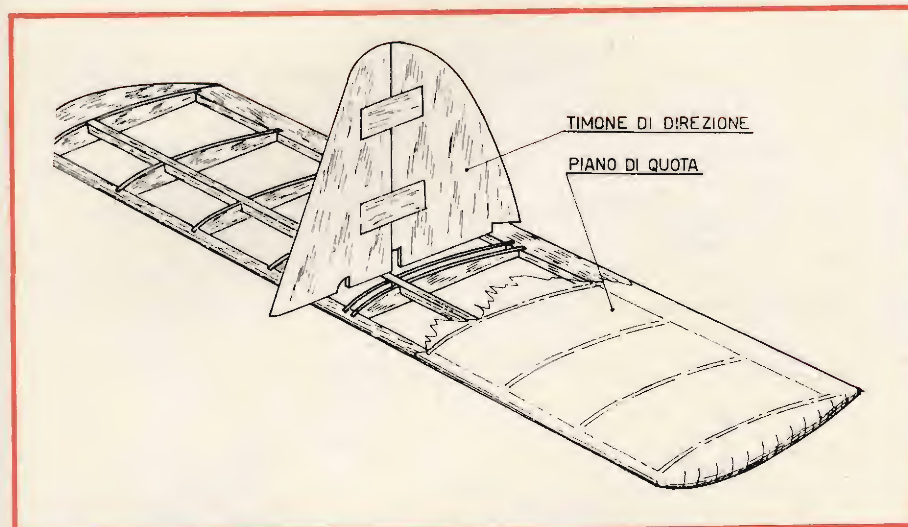


Fig. 7 A - Esempio di costruzione del timone di direzione.

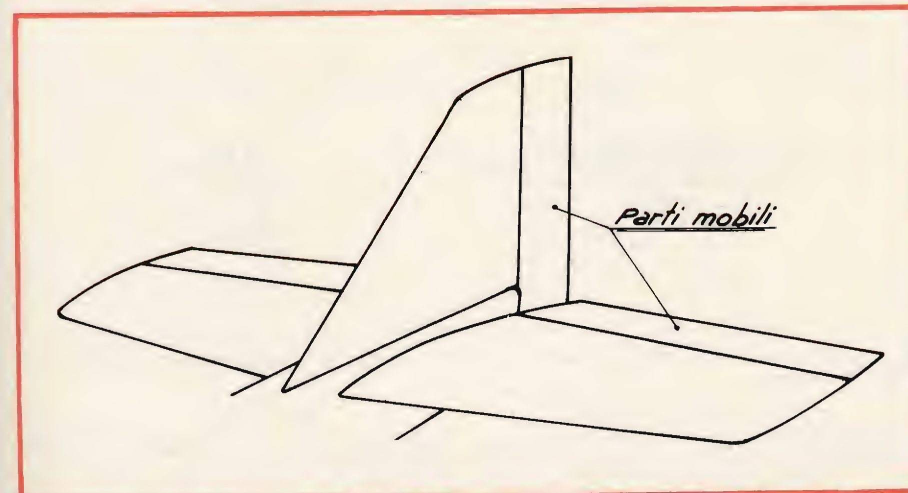


Fig. 7B - Gli impennaggi sono costituiti da due parti una fissa, l'altra mobile.

esterno lo abbia costretto a compiere una rotazione attorno all'asse «Y».

Immaginiamo per un momento di avere un modello privo del timone di profondità, ed avere solo ala e fusoliera. Poiché la parte che sostiene il modello in volo è l'ala, e poiché l'ala ha un certo profilo, che è quello che genera il sostentamento, vediamo cosa potrebbe succedere.

Siccome in un profilo il centro di pressione può spostarsi a seguito del variare dell'incidenza, cioè dell'inclinazione del profilo rispetto al flusso, possiamo tranquillamente affermare che il profilo, e pertanto un'ala, è per natura instabile. Risulta pertanto evidente che, se durante il volo un fattore altera l'incidenza, aumentandola, il CP tende ad avanzare mentre il baricentro resta invariato. Se il CP avanza, anche la portanza sarà applicata nel nuovo punto, e poiché il CG è rimasto invariato, si sarà creata una condizione che tenderà a far cabrare il modello con un movimento di rotazione attorno all'asse baricentrico, e cioè «Y» (fig. 2).

Tale condizione causerà un'azione detta «momento cabrante» che avrà intensità proporzionale alla distanza fra CP e CG e che se non trova una condizione o un fattore che contrasti tale effetto, per il fatto che fa aumentare la incidenza, accentuerà sino alle estreme conseguenze tale fenomeno. Lo stesso risultato si ottiene pure per effetti picchianti con conseguenze esattamente inverse alle precedenti; cioè il modello butterà giù il muso.

Occorre pertanto contrastare l'effetto instabilizzante dell'ala con un «momento» uguale e contrario. Ciò si ottiene appunto con il timone di profondità, che con il suo peso influenza la posizione del CG durante il centraggio statico e con il suo profilo crea un effetto portante che ha influenza nel centraggio dinamico in quanto è in grado di smorzare le oscillazioni intorno all'asse «Y». Dato lo scopo per cui è creato lo stabilizzatore, avrà una incidenza inferiore a quella dell'ala; generalmente si attribuisce incidenza zero rispetto all'asse longitudinale.

Per meglio capire il meccanismo di ristabilimento (fig. 3), provate a ruotare il CP attorno al CG; noterete che per i principi aerodinamici, quando aumenta l'incidenza dello stabilizzatore aumenta la portanza; ciò creerà una forza aerodinamica contraria a quella dell'ala e se lo stabilizzatore è dimensionato in modo esatto, tale forza riporterà il modello nel suo assetto logico (fig. 4).

Il momento creato dallo stabilizzatore dipende da: superficie, profilo e distanza del CP dello stabilizzatore dal CG. Infatti il momento è dato dal prodotto della distanza del CP dello stabilizzatore dal CG moltiplicata per la portanza dello stesso. Si potrà pertanto ottenere gli stessi risultati, sia aumentando la distanza e diminuendo la superficie o la portanza del piano di quota, oppure diminuendo la distanza ed aumentando l'altro fattore. Nel primo caso però avremo un altro vantaggio e cioè potremo ottenere una diminuzione di peso in quanto potremo diminuire le dimensioni del piano quota.

Normalmente il piano quota avrà incidenza zero ed un profilo (biconvesso simmetrico) non portante a zero gradi, il che farà sì che in assetto normale non si crei alcun effetto portante o deportante da parte dello stabilizzatore. Non appena il modello tende a picchiare il CP dell'ala si sposta all'indietro rispetto al CG e crea un momento picchiante che accentuerebbe maggiormente la picchiata. In tale situazione il baricentro si trova indietro rispetto al CP iniziale, ma il momento creato non è sufficiente a ristabilire l'equilibrio. Interviene allora il piano quota che trovandosi ora in incidenza negativa, genera una forza diretta verso il basso e rimette in equilibrio il modello in quanto costringe la coda ad abbassarsi. Lo stesso fenomeno si verifica nel caso che il modello cabri (fig. 5).

Si tenga ancora presente che nei modelli aventi piano quota neutro il CG deve trovarsi sulla stessa verticale del CP.

Dopo tutta questa trattazione risulta evidente che un aereo privo di stabilizzatore non è in grado di volare, per cui sottolineiamo la ne-

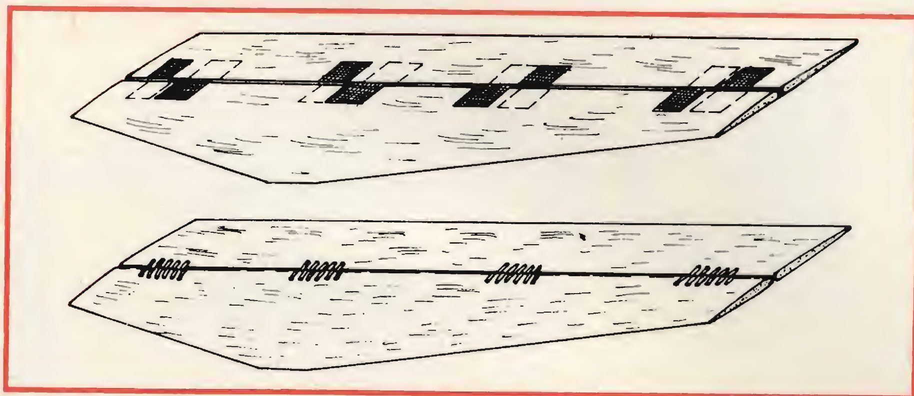


Fig. 8 A - Sistemi di attaccatura fra la parte fissa e mobile.

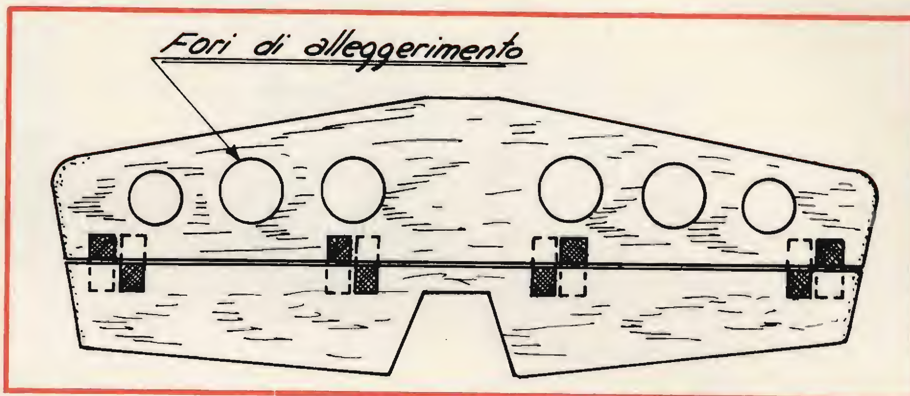
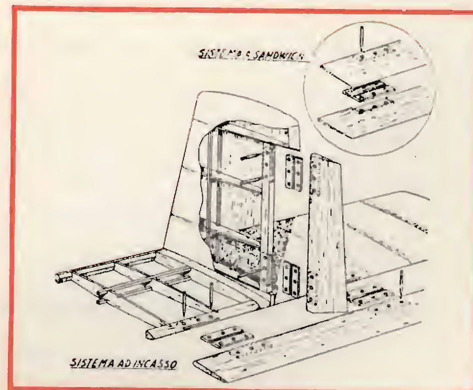


Fig. 8 B - Sistema di attaccatura con fettucce, notare anche i fori per l'alleggerimento.



Fig. 9 - Sistema di attaccatura, con cerniere di nylon, incastrate.



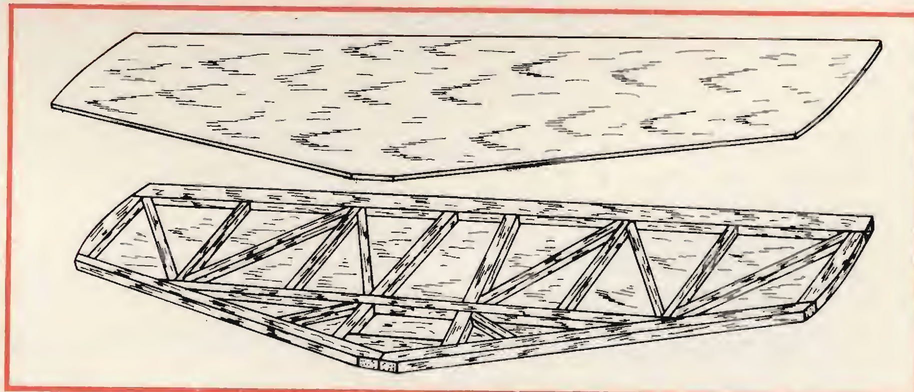


Fig. 10 - Un altro tipo particolare di costruzione è il metodo tamburato a struttura geodetica, presentato in figura.

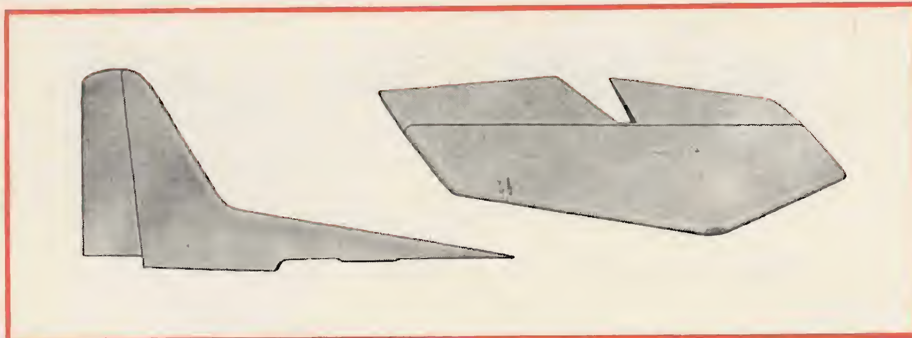


Fig. 11 - Ecco come si presentano finiti i timoni tamburati, con le cerniere ad incasso.

cessità di porre moltissima cura nella realizzazione del piano quota.

In base alle precedenti considerazioni sarà di facile comprensione il fatto che per volare diritto il modello ha bisogno di qualcosa che lo diriga: questo qualcosa è dato dal direzionale o timone di direzione. E' inoltre evidente che un flusso agisce su di esso come agisce sullo stabilizzatore per cui ogni ulteriore commento risulta superfluo.

Costruttivamente parlando, i piani quota non presentano difficoltà di particolare rilievo. Il sistema di montaggio è pressoché analogo a quello delle ali ed anche essi sono composti da longheroni, centine, bordi di entrata ed uscita. I piani quota richiedono però una cura particolare nell' allineamento dei singoli pezzi, nell'incollaggio fatto a regola d'arte e nella costruzione che deve essere priva di svergolature, le quali, data la posizione, influenzerebbero in modo troppo negativo il volo del modello.

Cominciando con i piani quota; essi possono assumere diverse forme e dimensioni. Possono essere con strutture a centine e longheroni oppure costituiti da una tavoletta di balsa piena opportunamente sagomata a profilo, fig. 6.

Lo stesso criterio vale per il timone di direzione (fig. 7 A).

Naturalmente sia gli impennaggi che il direzionale sono costituiti di due parti: la parte fissa, che è quella che viene solidamente incollata alla fusoliera, e la parte mobile, che è quella che permette di comandare il modello (fig. 7 B).

Diversi sono i sistemi di attaccatura fra parte mobile e fissa; le figure 8A-8B e 9 mostrano il sistema a fettucce, quello con cucitura di nylon e quello con cerniere di nylon incastrate nelle due parti.

Un particolare tipo di costruzione dei piani quota è dato dal metodo tamburato a struttura geodetica. In parole semplici sono costituiti da due tavolette di balsa di opportuno spessore che servono per sagomare il profilo e come listelli di forza (fig .10).

CINQUANT'ANNI DI ELETTRONICA IN MOSTRA A LONDRA

Il registratore tascabile che il reporter della BBC Stanley Maxted usò per registrare i suoi messaggi dal fronte olandese, ed in particolare nella battaglia di Arnhem durante la seconda guerra mondiale, è stato esposto fra i mille « pezzi » storici alla mostra del cinquantenario dell'elettronica, tenutasi a Londra dal 5 al 24 ottobre.

Si tratta dell'«Electronic Jubilee», una mostra di idee e realizzazioni nel settore elettronico che si è svolta alla Mullard House, in Torrington Place. L'esposizione ha tracciato un profilo della storia dell'elettronica.

Fra i pezzi da collezione esposti figuravano: il trasmettitore 2LO originale che la BBC adoperò per la sua prima trasmissione da Savoy Hill, un registratore a nastro tedesco del tempo di guerra assieme ad una collezione di registrazioni di Lord Haw/Haw; un microfono della BBC usato da molti personaggi celebri fra cui Sir Winston Churchill e la Regina Giuliana d'Olanda; un ricevitore della BBC del 1932 usato per captare le trasmissioni dal battello al seguito della regata che oppone Oxford a Cambridge; ed un giradischi-radio-registratore della RCA in quercia nera scolpita, «progettato per i milionari».

Nella parte dedicata al momento attuale, sono stati presentati in funzione molti moderni apparecchi elettronici, fra cui un forno a microonde ed una telecamera a colori inserita in circuito chiuso televisivo.

I visitatori hanno potuto provare anche la propria abilità e i propri riflessi, in diversi «giochi» elettronici e hanno assistito alla proiezione di alcuni documentari.

Con riferimento alla notizia da noi riportata nel numero di ottobre della Rivista, traendola da un articolo pubblicato dal quotidiano «La Stampa» del 2 settembre 1970, abbiamo ricevuto le richieste di rettifica ai sensi dell'art. 8 della legge 8 febbraio 1948 n. 47 che qui trascriviamo:

«La signora Alberini (titolare della ditta Nordelettronica), l'ing. Piero Fiorito, il sig. Salvatore Gaballo (titolare della Fact) ed il sig. Antonio Melanzaro, smentiscono di aver commesso alcun illecito (contraffazione marchi, frode in commercio ecc.) in relazione alla indagine in corso e che è tutt'ora al vaglio della Magistratura».

«La signora Modesta Alessandra Bertolotto ed il rag. Domenico Alessio — la prima quale titolare ed il secondo quale dipendente della ditta Firet, via Avigliana n. 45, Torino — dichiarano di non aver mai acquistato transistor di qualità scadente, per poi imprimervi il marchio della Sgs. Dichiarano inoltre di non aver mai commerciato transistor della cui eventuale contraffazione fossero a conoscenza».



Aliante radiocomandato, si noti la ricopertura in balsa della parte centrale dell'ala e della fusoliera, le ali sono ricoperte in carta di seta.

RICOPERTURA E RIFINITURA

prima parte **di F. REINERO**

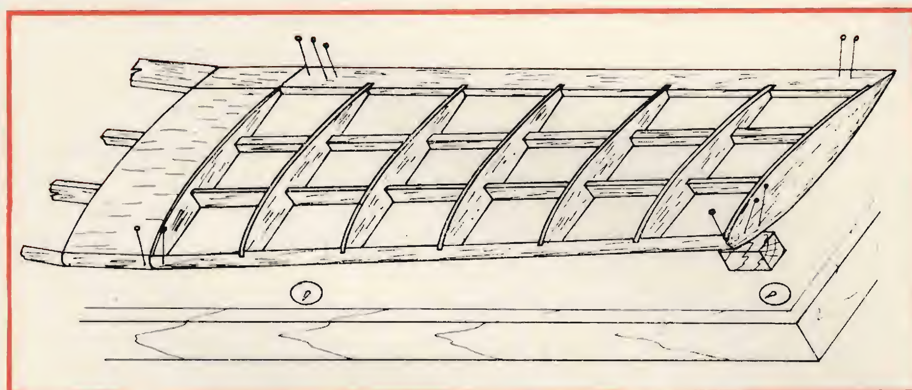


Fig. 1 - L'illustrazione mostra come si deve procedere per rimontare l'ala sul piano di montaggio, onde eliminare eventuali svergolature.

Giunti alla fine della costruzione delle parti che compongono un modello e cioè: ala, fusoliera e piani quota occorre dedicare le nostre cure al cosiddetto lavoro di finitura. In cosa consiste? Per prima cosa si rende necessario il controllo di tutte le strutture così come sono state ottenute estraendole dal piano di montaggio. Una cosa da fare sicuramente sarà quella di eliminare tutti i possibili spigoli e dislivelli, specie in prossimità degli incastri fra listelli e centine od ordinate.

Fig. 2 A

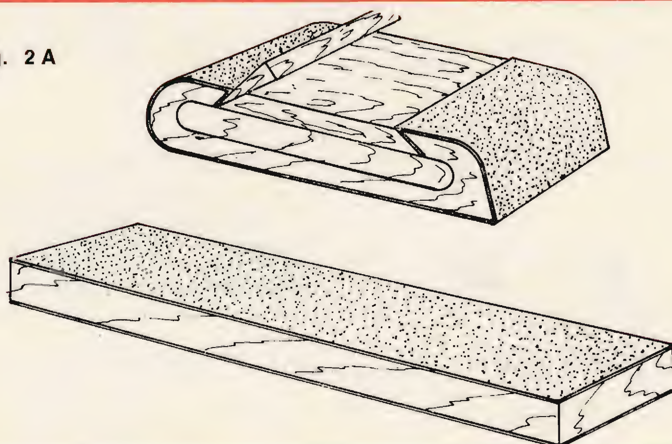


Fig. 2 B

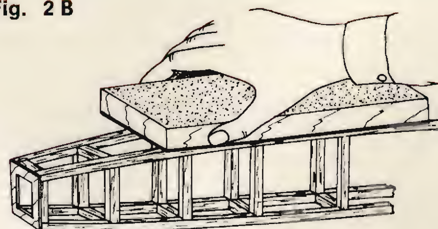


Fig. 2 A - Sistema di costruzione del tampone.

Fig. 2 B - Sistema per eliminare eventuali dislivelli.



Esempio di ricopertura con tavolette di balsa, su ali molto grandi si inizia con la parte anteriore e quella posteriore, e quindi si infilano i cunei centrali.



Inserimento dell'ultimo cuneo di ricopertura.

Un problema che invece non sussisterà se il montaggio è stato fatto con cura, è quello di rimediare alle svergolature; in caso contrario per eliminarle occorrerà dare all'ala una svergolatura contraria. Nel far ciò occorrerà rimontare l'ala sul piano di montaggio, sistemando degli opportuni spessori onde ottenere la controsvergolatura voluta, figura 1.

Controllare specialmente nei veleggiatori che le cassette portabaionette, sistemate nelle ali, permettano alle baionette di entrare nella loro sede senza sforzare od essere troppo lasche. Controllare anche la robustezza dell'ala tenendo presente che essa andrà ancora ricoperta con un certo materiale che contribuirà ad aumentare la robustezza della stessa. Sarà ovviamente a questo punto che si renderà necessario il cambio di materiale se quello prescelto per la ricopertura si rivelasse non idoneo a completare la robustezza dell'ala.

Anche la fusoliera dovrà essere perfettamente allineata, perché in caso contrario occorre sciogliere la colla che tiene unite le varie parti della stessa e rincollare fissando la fusoliera in modo da ottenere un

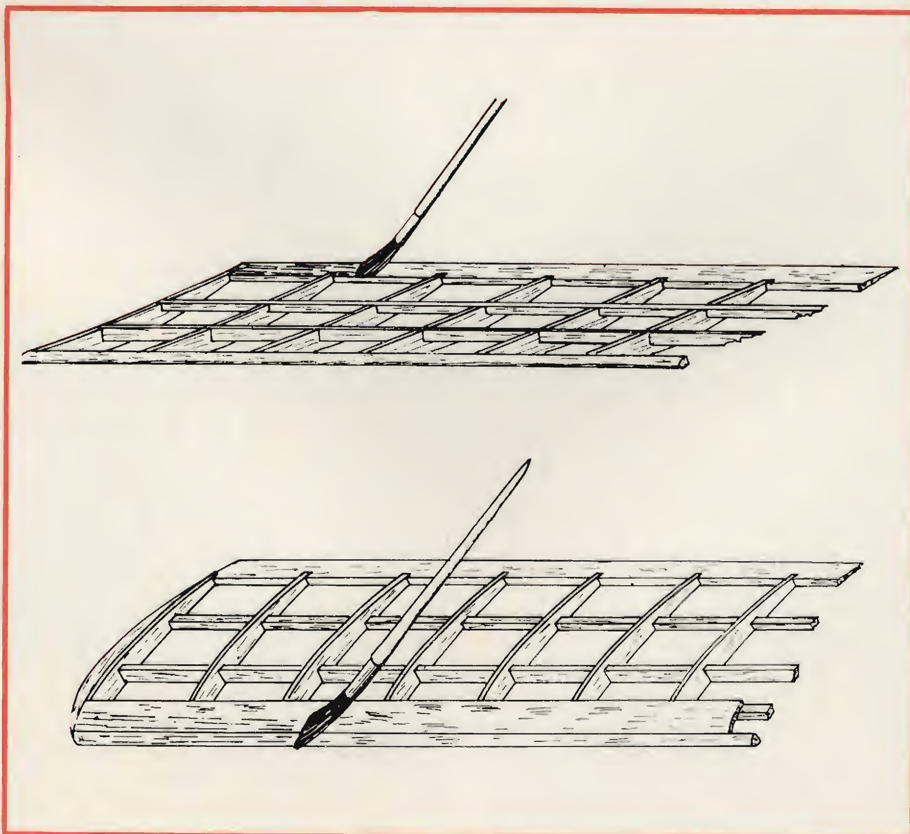


Fig. 3 - Con un buon pennello, si spalmano le ali con della colla alla nitrocellulosa.

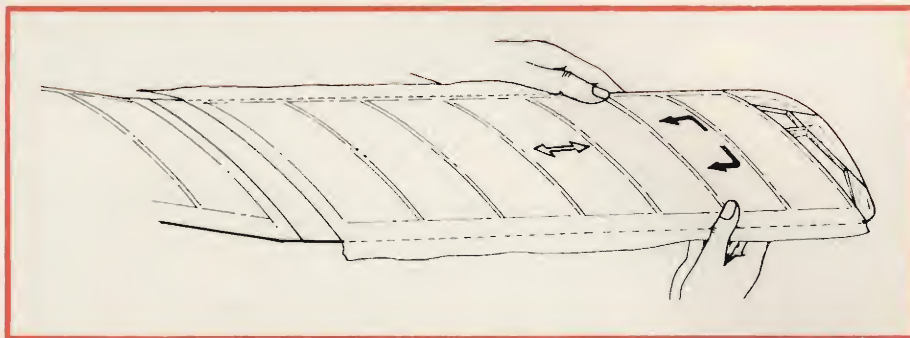


Fig. 4 - Il disegno illustra il procedimento da seguire per incollare il foglio di modelspan.

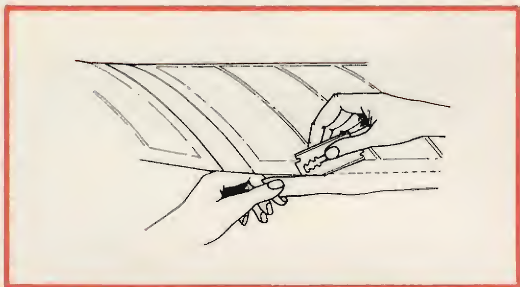


Fig. 5 - Per togliere le parti eccedenti, si procede con una lametta.

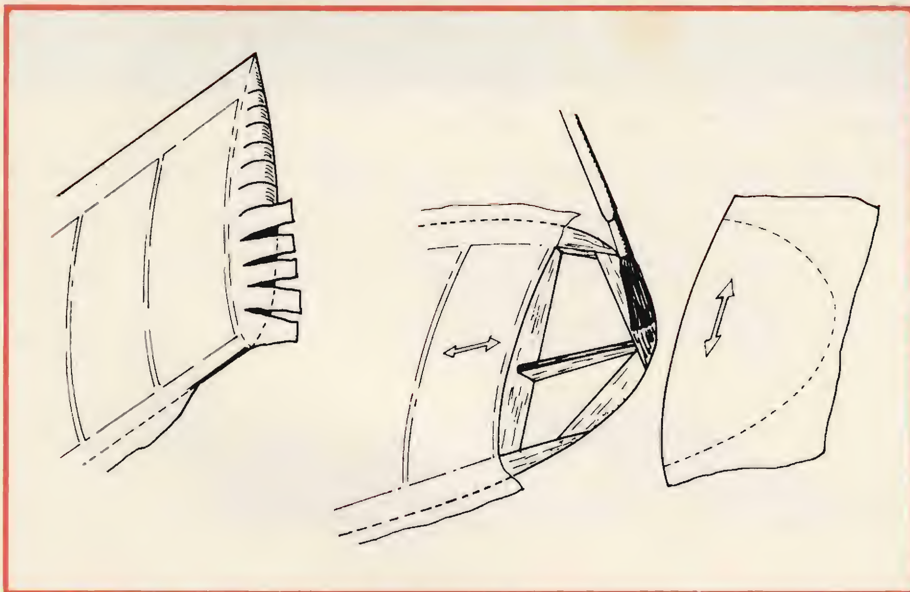


Fig. 6 - Sistema di ricopertura dei terminali alari.

perfetto allineamento. Nell'impossibilità di ottenerlo, il miglior consiglio è quello di rifarla.

Altro controllo è quello dei timoni. Devono essere perfettamente allineati con la fusoliera e quindi paralleli all'asse longitudinale. Controllare che i timoni di profondità non abbiano né incidenze negative né positive. Fare anche attenzione, come per l'ala, alle svergolature che potrebbero causare pericolosi sbandamenti durante il volo.

Un ultimo controllo è quello riguardante l'apparato ricevente; controllare che tutte le parti che lo compongono trovino posto nella parte stabilita per il fissaggio. Sistemare perciò i servocomandi, la radio e le batterie all'interno della struttura e controllare che i rinvii comandi che collegano i servocomandi e le parti mobili funzionino perfettamente.

Solo a questo punto si può passare alla rifinitura della struttura.

L'operazione consiste nel lisciare la struttura con carta seppia innestata od incollata su appositi tamponi, (fig. 2A) onde eliminare gli eventuali dislivelli causati dalla colla secca oppure da un non perfetto inserimento negli incastri delle ordinate dei vari listelli (fig. 2B).

Terminata questa operazione, si passa a quella della ricopertura; i materiali normalmente usati per tale operazione sono: la carta seta, conosciuta come MODELSPAN, la seta, il MONOKOTE ed il SUPER MONOKOTE, la balsa sia a listelli, sia a tavolette.

La carta seta viene applicata alla struttura del modello mediante incollaggio con colla alla nitrocellulosa che viene spalmata sulle centine sul bordo di entrata e quello di uscita. Per questa operazione, usare un ottimo pennello, possibilmente morbido fig. 3. Il foglio di modelspan va disteso sopra la struttura nel senso indicato in figura 4, esercitando una leggera pressione con le dita nei punti dove è stata passata la colla; nel caso che alcune parti siano scarse di colla, converrà spalmare un po' di colla con il pennello anche sopra alla carta, in quanto la colla penetra egualmente. Si rifilano poi le parti eccedenti con una lametta da barba fig. 5 .

Tutte le altri parti del modello andranno ricoperte con il sistema indicato.

La fig. 6 mostra il sistema di ricoperture dei terminali alari.

Si faccia attenzione, nella fase di ricopertura, a non tirare troppo la carta; perché, bagnata, essa diventa piuttosto fragile e di conseguenza facilmente strappabile; si usi quindi molta delicatezza durante questa operazione.

Nel controllare la carta seta sistemata sulla struttura, ad incollaggio avvenuto, noterete che essa non è tesa. Per ottenere la tensione è necessario bagnare la carta seta, operazione che si effettua con un batuffolo di cotone imbevuto con acqua, affinché le varie fibre che compongono la MODELSPAN abbiano a tendersi. Quando la carta così trattata sarà asciutta e di conse-



è alta fedeltà superiore!

Tutto ciò che la B.&O. produce è frutto della migliore unione fra l'esperienza più valida e la tecnica più progredita. Per questo in tutto il mondo i tecnici dell'HI-FI e gli amatori più esigenti scelgono e consigliano i prodotti B.&O., sia che si tratti di un semplice giradischi o di un completo impianto HI-FI come quello illustrato in questa pagina. Essi hanno scoperto che gli apparecchi B.&O. forniscono prestazioni insuperabili ed in più hanno una linea moderna ed elegante che fa di ciascuno di essi un apparecchio inimitabile. Scopritelo anche Voi.

COMBINAZIONE B. & O. n. 5

Impianto stereo HI-FI composto da:

1 Amplificatore Sintonizzatore stereo FM «Beomaster 3000»

1 Giradischi stereo «Beogram 1000»

2 Diffusori acustici «Beovox 3000»

Beovox 3000 ▸

Beogram 1000 ▾

Beomaster 3000 ▸



PREZZO NETTO IMPOSTO L. 465.000

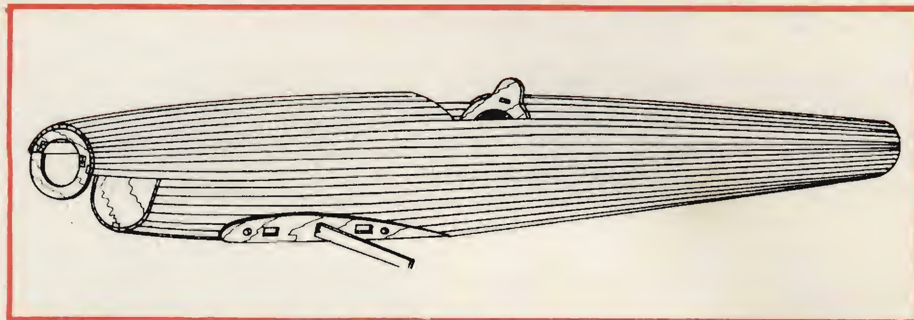


Fig. 7 - In figura si nota un altro esempio di ricopertura usando listelli di balsa.

guenza tesa, e ciò si verificherà non prima di 48 ore, si applicheranno più mani di fissatore, costituito da collante alla nitrocellulosa diluito con un po' di acetone. La funzione del fissatore non si limiterà però al solo fissaggio della tensione della carta seta, ma costituirà in seguito una ottima protezione contro gli agenti atmosferici. Fissatore molto buono e già pronto all'uso è il TENDIC che potrete reperire nei negozi di modellismo.

L'altro materiale usato è la seta che è molto più robusta della MODELSPAN, ma in compenso più pesante. Per tale motivo non è di uso molto comune sui veleggiatori, mentre viene molto usata sugli altri tipi di aeromodelli, in particolare, per ricoprire le ali dei radiocomandi ed a volte per la ricopertura supplementare di ali e fusoliere già ricoperte con balsa. Il sistema da usarsi per ricoprire è simile a quello usato con la Modelspan. Anche qui la seta viene incollata e quindi bagnata con acqua. Quarantotto ore dopo la seta sarà tesa e pronta ad essere spalmata con il fissatore alla nitrocellulosa, che la preserverà altresì dall'umidità.

Altro sistema di ricopertura è quello offerto dalle tavolette e dai listelli di balsa.

Se si usano le tavolette occorrerà fare attenzione poiché non sempre si riuscirà a dare eccessiva curvatura ad esse senza correre il rischio di rompere la balsa. In tal caso è necessario bagnare le tavolette e cercare di dare ad esse una curvatura il più possibile simile a quella esistente sul modello. La tavoletta deve essere lasciata in forma per un po' di tempo; quando è asciutta la si incolla sulla parte da ricoprire e dopo averla fissata con degli spilli si attende che la colla essichi.

Tuttavia si consiglia di usare tavolette solo per superfici ampie e pochissimo curve, usando in particolare per le fusoliere a sezione curva il sistema della ricopertura a fasciame, da farsi utilizzando listelli di balsa (mm 2 x 4 oppure 3 x 5) fig. 7.

Tale sistema porta via più tempo, ma permette di fare un lavoro molto più pulito e razionale. E' evidente che bisognerà dare il collante alla cellulosa oltre che sulle ordinate, anche tra listello e listello. Per tale motivo occorrerà spalmare la colla con criterio in modo da non eccedere in quantità, cosa che porterebbe ad un aumento di peso non desiderato. Tale sistema è comunque preferibile in quanto a ricopertura ultimata eviterà di vedere le antiestetiche giunzioni che inevitabilmente occore fare utilizzando i pezzi delle tavolette di balsa. Infatti il listello può essere sistemato su tutta la lunghezza della fusoliera, anche se quest'ultima presenta una doppia curva, mentre la tavoletta non è in grado di seguire la doppia curva, a meno di non usare dei pezzi molto corti, che danno origine alle varie giunzioni.

Terminata la ricopertura sia a tavolette, sia a listelli, converrà, dopo opportuna lisciatura, ricoprire le parti interessate con carta seta, per irrobustire il tutto.

Concludendo si può affermare che è conveniente usare il sistema a tavolette per ali e superfici piane, per le altre superfici, cioè quelle curve, è più conveniente usare i listelli.

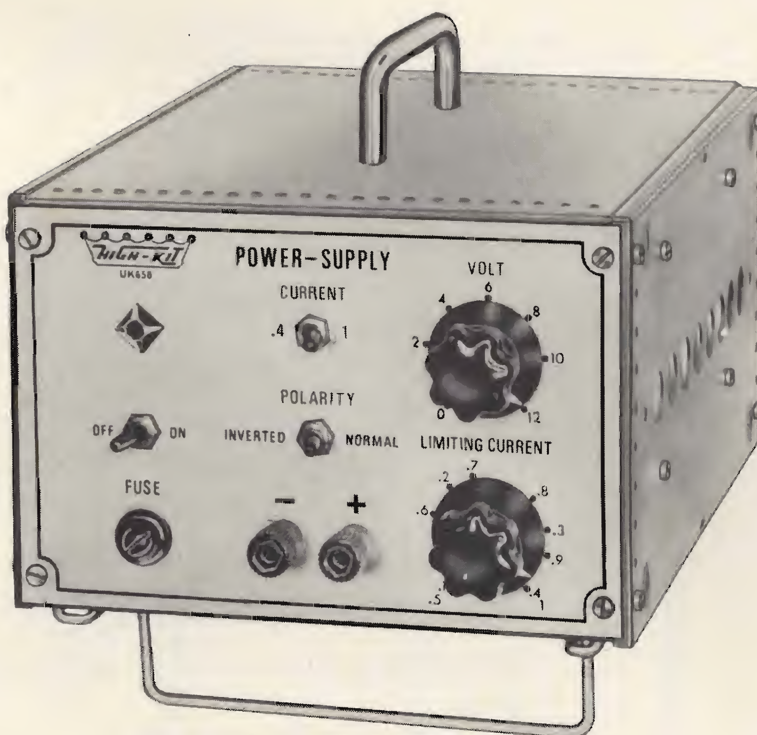
REAZIONE TERMONUCLEARE CON RAGGIO LASER

Il Giappone, secondo gli Stati Uniti, l'URSS e la Francia è riuscito ad ottenere la reazione termonucleare partendo dall'energia fornita da un raggio laser.

La potenza sviluppata da questo nuovo metodo è dell'ordine di 60 ÷ 100 milioni di chilowatt. Questo apparecchio, messo in funzione nel mese di Luglio, sarebbe destinato all'utilizzazione pacifica ... dell'energia nucleare.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di uscita:	**0 ÷ 12 Vc.c.**
Corrente di uscita:	**1 A**
Limitazione di corrente a regolazione continua:	**da 0,1 ÷ 0,4 A e da 0,5 ÷ 1 A**
Protezione cortocircuito stabilità 3% per variazioni del carico:	**da 0 ÷ 100%**
Alimentazione:	**220 Vc.a.**
Transistori impiegati:	**2×BC107 - AD143**
Diodi impiegati:	**2 × 10D2 - AA119**
Zener impiegato:	**1Z13T5**



ALIMENTATORE STABILIZZATO

0 ÷ 12 Vc.c. 0,1 ÷ 1 A

Questo alimentatore stabilizzato, oltre ad essere utile ai tecnici, ai dilettanti, agli amatori e a tutti coloro che devono affrontare il problema dell'alimentazione di apparecchi transistorizzati, o realizzare dei circuiti sperimentali, è particolarmente adatto ai trenini elettrici, i cui appassionati sono legioni. Infatti, l'UK 650 grazie ad un dispositivo di regolazione della tensione d'uscita da 0 ÷ 12 V, il cui valore è indicato direttamente sul pannello frontale, consente di variare progressivamente la velocità del trenino.

Mediante una seconda regolazione si può predisporre l'alimentatore per una erogazione di corrente desiderata, la quale può andare da un minimo di 0,1 A ad un massimo di 1 A e il cui valore è chiaramente leggibile sul pannello.

Questo alimentatore, oltre a possedere una sicura protezione contro i cortocircuiti, dispone di un deviatore per l'inversione di polarità che consente l'inversione di marcia dei trenini.

L'UK 650 è previsto per il collegamento alla rete a corrente alternata 50 ÷ 60 Hz 220 V. La tensione continua in uscita viene stabilizzata elettronicamente contro la variazione di rete e di carico.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Il circuito elettrico di questo alimentatore stabilizzato è visibile in fig. 1. Esso si compone di una sezione alimentatrice, di una sezione stabilizzatrice e di una sezione limitatrice di corrente. La sezione alimentatrice è costituita dal trasformatore di alimentazione T1 e dal sistema raddrizzatore D1 a semionda, a valle del quale si trova una capacità di 4000 μF (C1), per livellare la corrente raddrizzata, dopo la quale inizia il vero e proprio stabilizzatore.

Il diodo D2 provvede al raddrizzamento della tensione di riferi-

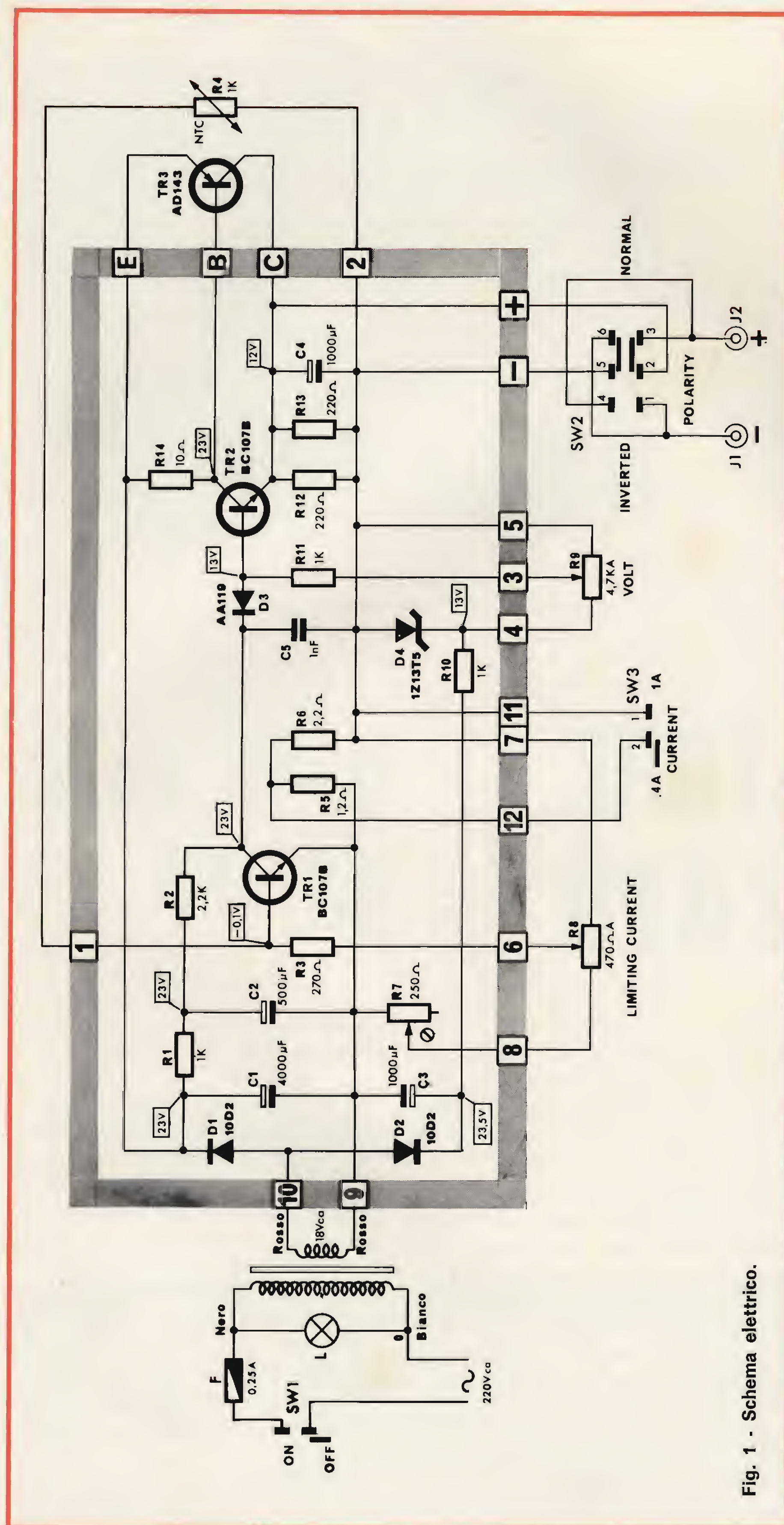


Fig. 1 - Schema elettrico.

mento che viene stabilizzata dal diodo zener D4. Il circuito di regolazione è equipaggiato con il transistor di potenza TR3 inserito nel circuito di potenza il quale, variando opportunamente la caduta di tensione fra il proprio collettore e l'emettitore, concorre a mantenere costante la tensione d'uscita. TR2 è il transistor di comando e di regolazione. La base di questo transistor è alimentata con una tensione, resa costante dal diodo zener, il cui valore può essere modificato mediante il potenziometro R9. Il circuito limitatore di corrente è equipaggiato dal transistor TR1 e dai resistori R5-R6. Questi resistori sono inseriti nel polo negativo e la tensione che si sviluppa ai capi di essi dipende dalla corrente di uscita. Una parte di questa tensione, che dipende dalla regolazione di R8, viene inviata alla base di TR1. Nel momento in cui TR1 diventa conduttore la sua corrente causa una diminuzione della tensione di collettore. Quando questa tensione diventa più bassa di quella di base di TR2 incomincia a fluire una corrente attraverso i resistori R9-R10, il diodo D3 e il transistor TR1. Come conseguenza, la tensione di base di TR1 si riduce e con essa anche la tensione d'uscita. La tensione d'uscita diminuisce quando la corrente d'uscita supera un certo valore fissato per mezzo del potenziometro R8 e dell'interruttore SW3 che ne varia la portata massima.

Quando il transistor TR3 diventa troppo caldo, a causa di cortocircuito prolungato, il termistore NTC porterà il transistor TR1 in conduzione prima che ciò avvenga per mezzo di R8. Di conseguenza, la parte di potenza che dev'essere dissipata da TR3 diminuisce fino al limite di sicurezza.

MECCANICA DELL'UK 650

Meccanicamente questo alimentatore si compone di un pannello frontale su cui trovano posto il potenziometro R9 per la regolazione

della tensione d'uscita, il potenziometro R8 per la limitazione della corrente d'uscita, l'interruttore di accensione SW1, il portafusibile PF, la lampadina spia L, l'interruttore SW3 per la limitazione della corrente massima d'uscita, il deviatore SW2 per l'inversione di polarità della tensione d'uscita, i due morsetti serrafilo J1-J2 ed un contenitore, non compreso nella confezione dell'UK 650 e per il quale si consiglia il tipo **G.B.C. OO/3000-00,** su cui viene fissato il circuito stampato, il trasformatore d'alimentazione T1, la squadretta per il collegamento del cordone d'alimentazione, il dissipatore termico sul quale è montato il transistor di potenza TR3, il termistore NTC (R4) e, infine, il pannello frontale.

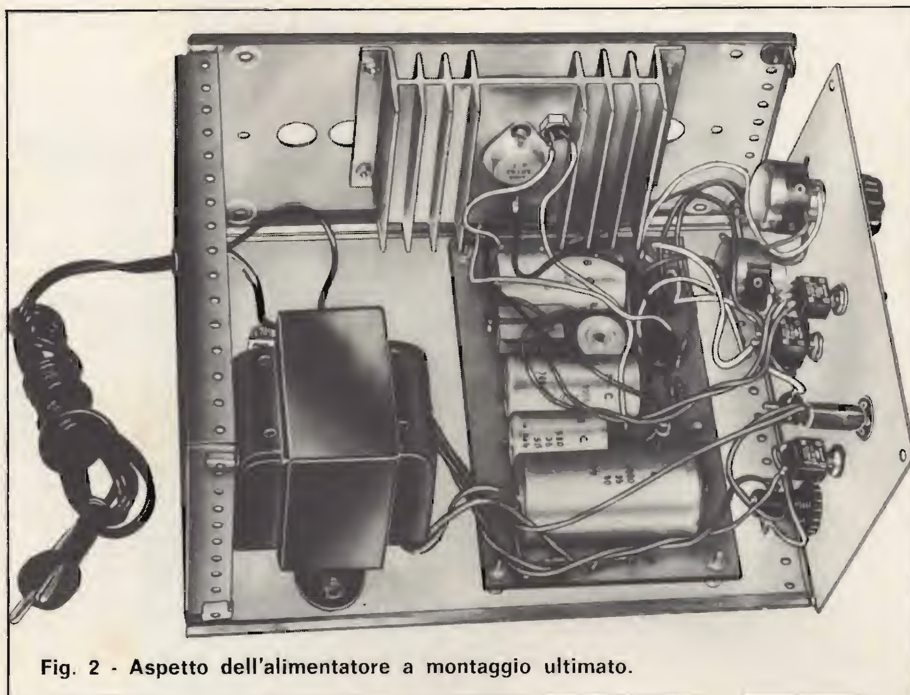


Fig. 2 - Aspetto dell'alimentatore a montaggio ultimato.

MONTAGGIO DEI COMPONENTI

Sequenza di montaggio

Le fasi costruttive elencate qui di seguito portano fino alla realizzazione completa dell'alimentatore come è illustrato in fig. 2.

I FASE - Montaggio dei componenti sul circuito stampato - fig. 3

Per facilitare il montaggio la fig. 3 mette in evidenza dal lato bachelite la sistemazione di ogni componente.

- Montare n. 17 ancoraggi indicati con 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12 E - B - C - (—) - (+) inserendoli nei rispettivi fori in modo che la battuta di arresto aderisca alla bachelite, saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.
- Montare il potenziometro semifisso R7 orientandolo secondo il disegno inserendo i terminali nei rispettivi fori - saldare i terminali.
- Montare i resistori, i condensatori ed i diodi D1-D2-D3-D4 piegandone i terminali e inserendoli nei rispettivi fori in modo da portare il loro corpo aderente alla bachelite - saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.

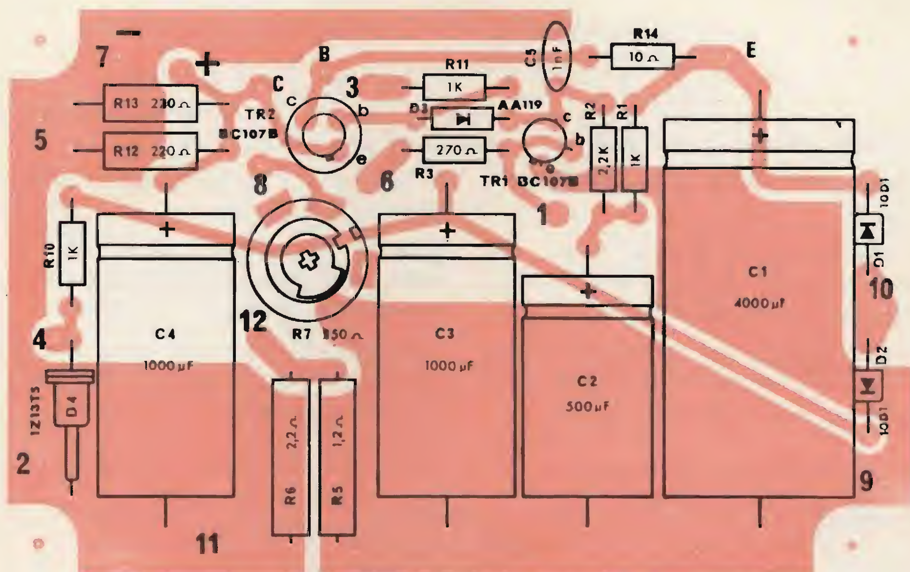


Fig. 3 - Serigrafia del circuito stampato.

- Montare i transistor TR1 e TR2 orientandoli secondo il disegno, inserire i terminali nei rispettivi fori in modo da portare la base a circa 6 mm dal piano della bachelite - saldare e tagliare i terminali che superano i 2 mm dal piano del rame.
- Montare il dissipatore termico al transistor TR2 (vedi particolare di montaggio fig. 4).

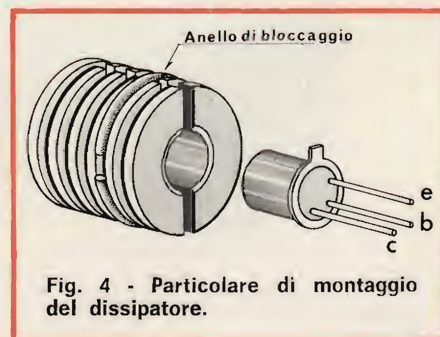


Fig. 4 - Particolare di montaggio del dissipatore.

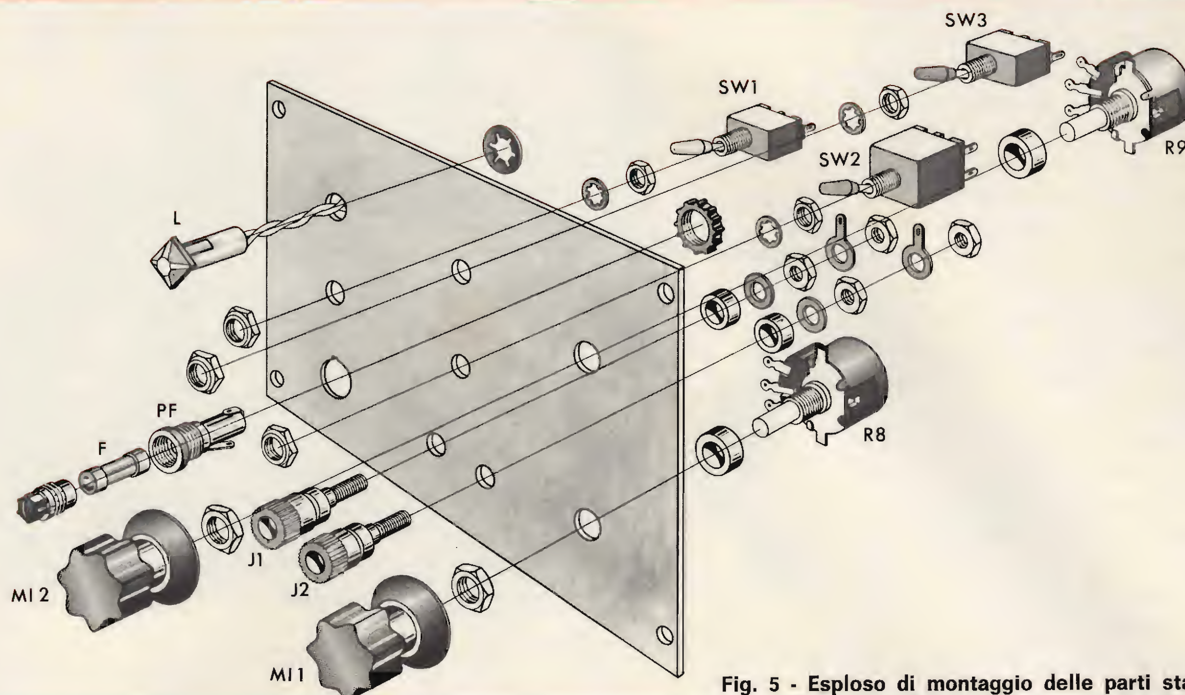


Fig. 5 - Esploso di montaggio delle parti staccate.

• Montare i quattro distanziatori esagonali di 10 mm di lunghezza con rondelle e dadi.

II FASE - Pannello frontale

Montaggio delle parti staccate - fig. 5

• Montare i due interruttori con leva a pera SW1-SW3 orientandoli secondo il disegno

• Montare il deviatore con leva a pera SW2 orientandolo secondo il disegno.

• Montare il portafusibile PF.

• Montare la lampadina L.

• Montare i morsetti serrafilo J1-J2 con relativi terminali.

• Montare i potenziometri R8-R9 orientandoli secondo il disegno. Interporre fra potenziometro e pannello la rondella distanziatrice e avvitare il dado.

Ruotare l'albero del potenziometro R8 in senso antiorario fino a portarlo a zero.

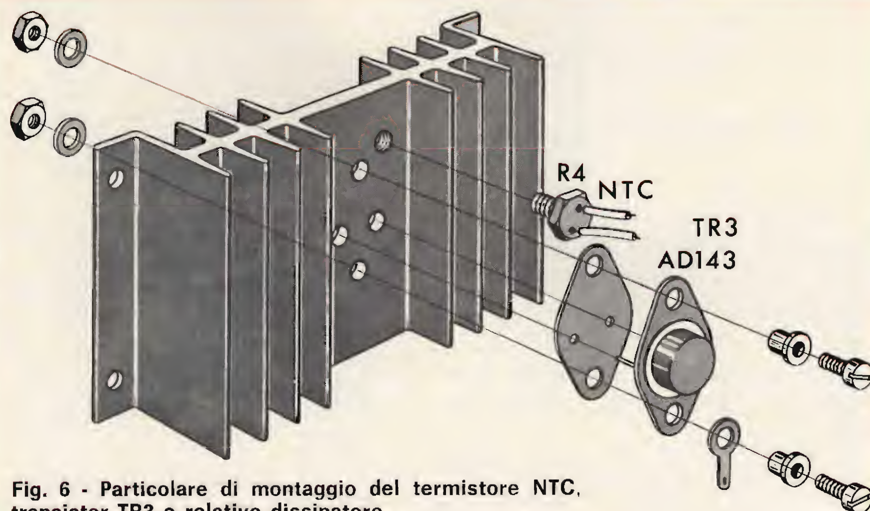


Fig. 6 - Particolare di montaggio del termistore NTC, transistor TR3 e relativo dissipatore.

• Montare la manopola MI1 con l'indice rivolto sul numero 0,1 indicato sul pannello. Ruotare l'albero del potenziometro R9 in senso antiorario fino a portarlo a zero. Montare la manopola MI2 con l'indice rivolto sullo 0 indicato sul pannello.

• Montare sul dissipatore termico il transistor TR3 AD143 e il termistore NTC R4 (vedi particolare di montaggio fig. 6).

• Saldare tre spezzoni di trecciola isolata agli elettrodi E - B - C di TR3 AD143 (vedi fig. 7).

III FASE - Montaggio del contenitore - fig. 8

Forare la base, la parte superiore, il pannello posteriore e quello laterale fig. 9.

• Montare sulla base il trasformatore d'alimentazione T1 con viti del ∅ di 3×8 mm rondelle e dadi.

• Montare la squadretta d'ancoraggio con viti del ∅ di 3×6 mm rondelle e dadi.

• Montare il circuito stampato con viti del ∅ di 3×6 mm. Cablaggio

fra circuito stampato e pannello frontale - Tabella 1.

• Saldare al terminale 1 della squadretta d'ancoraggio l'inizio dell'avvolgimento primario di T1 di colore bianco.

• Saldare al terminale 2 della squadretta d'ancoraggio la fine dell'avvolgimento primario di T1 di colore nero.

• Saldare un'estremità del secondario di T1 di colore rosso all'ancoraggio 9 del circuito stampato.

• Saldare l'altra estremità del secondario di T1 di colore rosso all'ancoraggio 10 del circuito stampato.

• Collegare il terminale 1 e 6 del deviatore SW2 mediante uno spezzone di trecciola isolata di lunghezza cm 4.

• Collegare il terminale 3 e 4 del deviatore SW2 mediante uno spezzone di trecciola isolata di lunghezza cm 4.

• Collegare il terminale 6 del deviatore SW2 e il capocorda del morsetto serrafilo J1 mediante uno spezzone di trecciola isolata di cm 4.

• Collegare il terminale 3 del deviatore SW2 e il capocorda del morsetto serrafilo J2 mediante uno spezzone di trecciola isolata di 4 cm.

• Collegare uno dei terminali della lampadina L al terminale 2 del porta fusibile PF dopo averne regolato la lunghezza.

• Collegare l'altro terminale della lampadina al terminale 1 della squadretta d'ancoraggio.

• Montare il dissipatore termico al pannello laterale con viti del ∅ 3×6 mm e dadi.

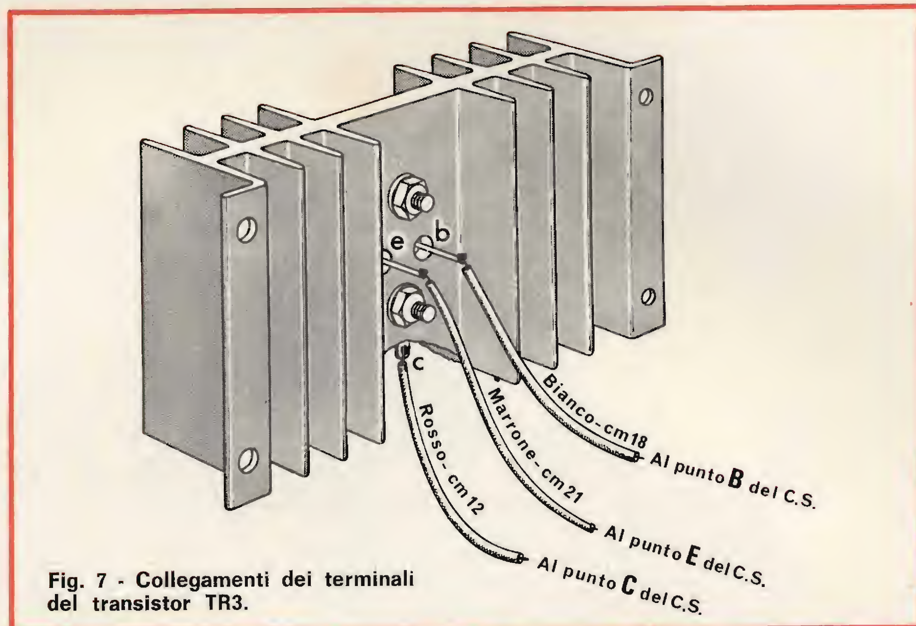
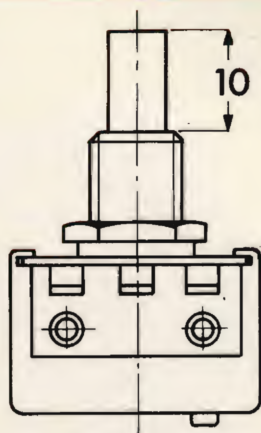


Fig. 7 - Collegamenti dei terminali del transistor TR3.



Modifica da apportare ai potenziometri R8 e R9.

T A B E L L A 1

Conduttore	Lungh. cm	Coll.	Componente da collegare
Trecciola isolata	12	A	Terminale 8 del potenziometro R8 e ancoraggio 8 del circuito stampato
»	13	B	Terminale 6 del potenziometro R8 e ancoraggio 6 del circuito stampato
»	10	C	Terminale 7 del potenziometro R8 e ancoraggio 7 del circuito stampato
»	16	D	Terminale 4 del potenziometro R9 e ancoraggio 4 del circuito stampato
»	16	E	Terminale 3 del potenziometro R9 e ancoraggio 3 del circuito stampato
»	15	F	Terminale 5 del potenziometro R9 e ancoraggio 5 del circuito stampato
»	12	G	Terminale 2 del deviatore SW2 e ancoraggio (+) del circuito stampato
»	12	H	Terminale 5 del deviatore SW2 e ancoraggio (−) del circuito stampato
»	16	I	Terminale 1 dell'interruttore SW3 e ancoraggio 11 del circuito stampato
»	12	L	Terminale 2 dell'interruttore SW3 e ancoraggio 12 del circuito stampato
»	6	M	Terminale 1 dell'interruttore SW1 e terminale 1 del portafusibile PF
»	27	N	Terminale 2 del portafusibile PF e terminale 2 della squadretta d'ancoraggio
»	27	O	Terminale 2 dell'interruttore SW1 e terminale 3 della squadretta d'ancoraggio

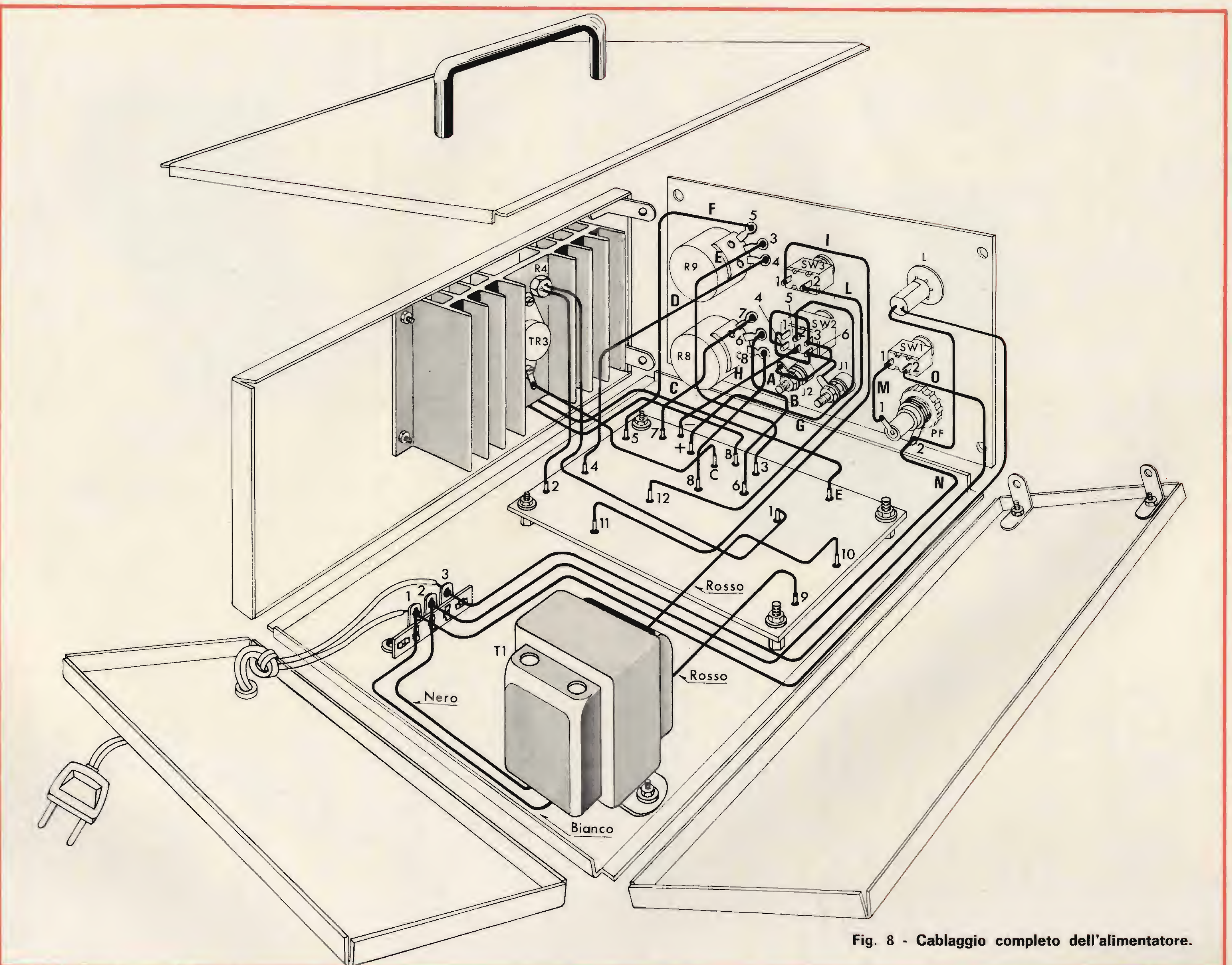


Fig. 8 - Cablaggio completo dell'alimentatore.

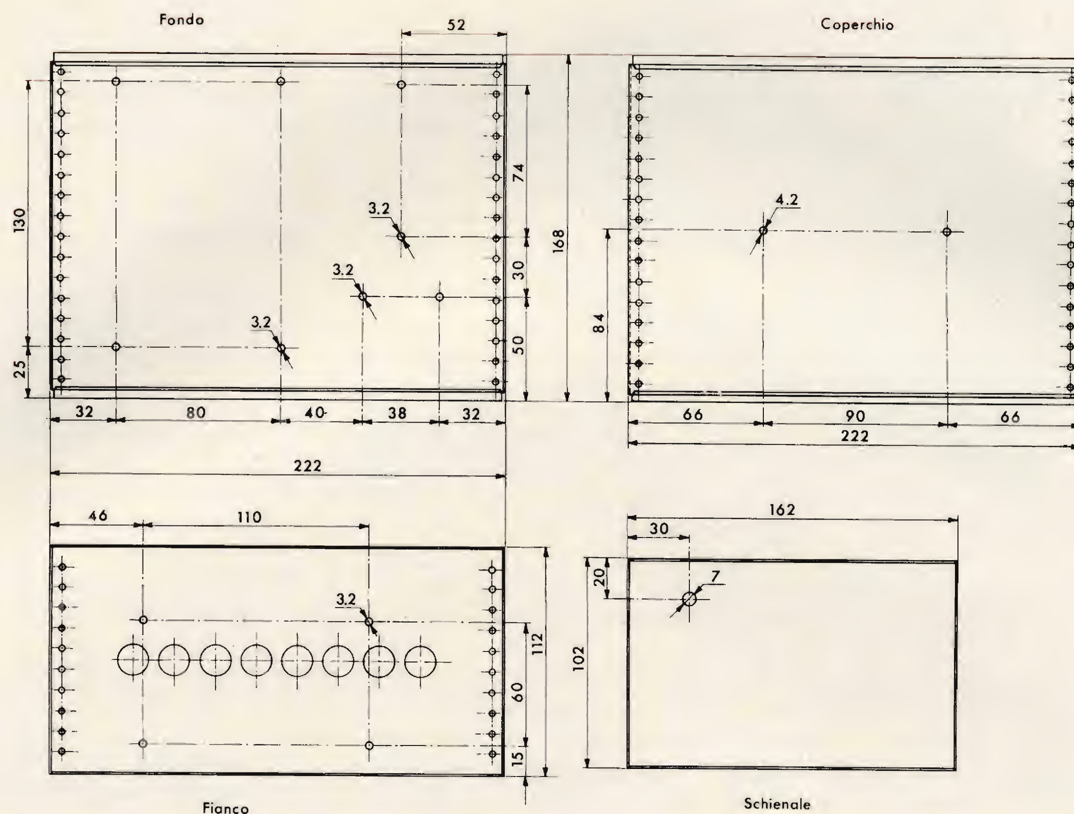


Fig. 9 - Foratura dei pannelli del contenitore.

• Montare i due pannelli laterali del contenitore a quello posteriore.

• Montare le quattro squadrette ad angolo retto ai due pannelli laterali con viti del ∅ 3×6 mm e dadi.

• Introdurre nell'apposito foro del pannello posteriore il gommino passacavo.

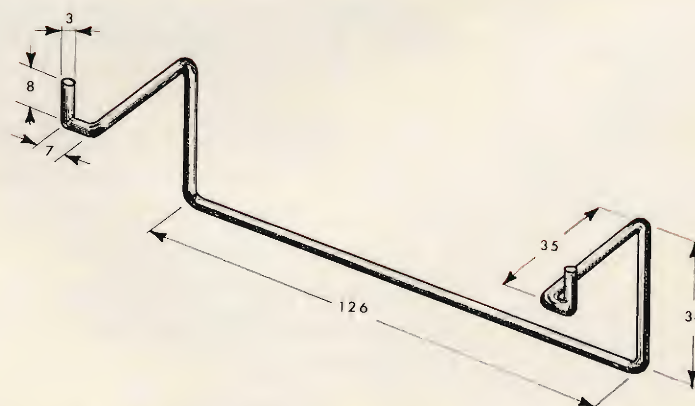
• Far passare nel foro del gommino il cordone d'alimentazione per una lunghezza di circa cm 15. Dividere i due capi del cordone per una lunghezza di cm 8 e annodare secondo il disegno, saldare un capo al terminale 1 della squadretta d'ancoraggio, l'altro al terminale 3.

• Collegare il transistor TR3 al circuito stampato mediante i tre collegamenti con il marrone all'ancoraggio E, il bianco al B e il rosso al C.

• Collegare mediante uno spezzone di trecciola isolata della lunghezza di cm 10 uno dei terminali della R4 NTC all'ancoraggio 2 del circuito stampato.

• Collegare l'altro terminale di R4 all'ancoraggio 1 del circuito stampato mediante uno spezzone di trecciola isolata della lunghezza di cm 14.

Prima di effettuare il montaggio finale nel contenitore controllare



Dati costruttivi della traversina di sostegno.

OROLOGIO DA POLSO ELETTRONICO

La società HAMILTON annuncia di aver ideato un orologio da polso elettronico veramente rivoluzionario, battezzato «Pulsar», realizzato interamente con dei componenti a stato solido, la cui precisione è di più o meno 3 secondi al mese.

Questo orologio non comporta alcun organo in movimento; si tratta sotto un certo aspetto di un micro-calcolatore a programma fisso che lavora alla frequenza di 32.786 Hz. Per attivare questo oscillatore vi è una serie di divisori di frequenza (44 circuiti integrati contenenti l'equivalente di 3474 transistori, il cui consumo è di 18 μW). Un sistema di indicazione del tempo, concepito mediante l'impiego di matrici di 27 diodi elettroluminescenti, consente la visualizzazione delle cifre da 1 a 9, e ciò in funzione dei segnali di comando di un decodificatore. In effetti, l'indicazione del tempo in ore, minuti e secondi viene realizzata per mezzo di 6 matrici (quella corrispondente alla decina di ore necessita di solo 7 diodi elettroluminescenti, in quanto è costantemente devoluta alla indicazione della cifra 1). Inoltre, al fine di minimizzare il consumo di energia, l'orologio «Pulsar» è dotato di un pulsante che offre la possibilità di poter disporre della indicazione dell'ora in modo intermittente.

L'alimentazione di questo orologio è assicurata a mezzo di 3 pile ricaricabili da 4,5 V che rappresentano da sole circa l'80% del suo volume, e che, con l'utilizzazione di circuiti integrati a consumo molto debole, gli offrono una larga autonomia.

Inoltre, l'orologio «Pulsar» è dotato di un dispositivo di regolazione della luminosità che è in effetti un circuito di rilevamento che misura l'intensità della luce ambientale ed adegua in conseguenza la lunghezza degli impulsi di emissione dei diodi elettroluminescenti, consentendo in tal modo una buona lettura sia in condizioni di buona che di scarsa illuminazione.

Ricordiamo, a titolo informativo, che già da qualche mese la LONGINES e la ditta giapponese SEIKO hanno annunciato la messa in commercio di orologi elettronici a quarzo. Questi orologi si differenziano fondamentalmente da quello messo a punto dalla HAMILTON per il fatto che l'indicazione del tempo è realizzata mediante il tradizionale sistema delle lancette. Inoltre, l'orologio «ultraquarzo» della LONGINES non è provvisto di un divisore di frequenza integrato. Quanto a quello della SEIKO, sino a questo momento non ha avuto una elaborazione completa e si vale di una tecnologia ancora non perfezionata.



IMPORTANTISSIMO

Comunichiamo che, in seguito alle numerose richieste pervenuteci, abbiamo prorogato al 10/12/1970 il termine utile per presentare la domanda di partecipazione al concorso «SPERIMENTIAMO CON LA SCUOLA».

il circuito e verificare l'isolamento nei punti più critici. Se tale verifica è fatta scrupolosamente, vengono eliminati tutti i pericoli che si possono presentare al momento dell'accensione dell'apparecchio.

COLLAUDO

1) Regolare il potenziometro semifisso R7 in senso orario.
2) Portare il deviatore a leva SW2 in posizione NORMAL.
3) Portare l'interruttore SW3 in posizione 1A.
4) Ruotare al massimo il potenziometro R9.
5) Ruotare al massimo il potenziometro R8.
6) Collegare ai morsetti d'uscita J1-J2 un voltmetro.
7) Alimentare l' apparecchio e chiudere il circuito d'alimentazione portando l'interruttore a leva in posizione ON. Se tutto funziona normalmente il voltmetro indicherà la tensione d'uscita.
8) Spegnere l'apparecchio e collegare ai morsetti d'uscita J1-J2 un resistore di 12 Ω - 20 W con in serie un amperometro.
9) Accendere l'apparecchio e osservare la corrente assorbita la quale non deve superare 1 A, in caso contrario aumentare il resistore e contemporaneamente controllare la tensione d'uscita. Far funzionare l'apparecchio con il carico collegato per circa sei minuti. Regolare infine lentamente in senso antiorario il potenziometro semifisso R7 fino al punto in cui si vede l'indice del voltmetro spostarsi verso sinistra. Questo spostamento deve essere appena visibile.



Questo distorsore elettronico, permette di trasformare un canto o una musica in un timbro del tutto particolare: sembra eseguito da un papero, oppure sembra un papero che imiti uno strumento musicale. Il risultato è molto «buffo», come potranno constatare i lettori interessati!

"QUACK-BOX":

DISTORSORE ELETTRONICO DI NUOVO TIPO

Ora che ogni forma d'arte ricerca nuove vie di espressione, spesso cadendo nel brutto e nell'assurdo, i distorsori elettronici vanno di gran moda.

Noi non siamo critici musicali, quindi non possiamo in coscienza puntare il dito su «tutte» le musiche elettroniche. Vi sono però certi arrangiamenti eseguiti col «fuzz», che sono decisamente sgradevoli. Non crediamo che possa essere arte il creare queste «cose», che con la musica hanno una parentela lontana.

Stanno anzi alla musica armonica come lo Hide sta al Jekill; una forma aberrante.

Ci asterremo quindi, in via personale, dal progetto di ulteriori dispositivi di distorsione, lasciando ad altri il compito di massacrare il massacrabile.

Dopo questa introduzione, il lettore sarà perplesso: «Ma come — egli dirà — il titolo di questo articolo, non presenta un distorsore?» Ebbene sì, ma il nostro è un distorsore parodistico, che si prefigge unicamente fini comici: suscitare un sorriso. Non ha pretese di... «violentare la musica», come in altri casi, magari tentando l'alibi di accostare certi temi orientali al nostro pentagramma, o di creare «nuovi» suoni. Se proprio si vogliono creare Suoni (notate l'S maiuscola) lasciamolo fare a Steinberg, o ad altri musicisti dalla solida preparazione, dai capelli incanutiti sul pentagramma.

Niente Fuzz - Box, allora, ma «QUACK-BOX»: ovvero il «Cantapapero», di cui ora diremo.

Il nostro dispositivo, ha la proprietà di trasformare qualunque segnale audio presente all'ingresso, in un segnale dal timbro simile, ma gutturale e poco armonico: grottesco.

In altre parole, se ad esempio si applica all'ingresso l'audio corrispondente ad un suono di tromba, all'uscita si «udrà» una specie di papero che cerca di imitare una tromba «cantando» come nei Cartoni animati, stonando, gorgogliando.

L'effetto è ancor migliore se s'intende parodiare una voce.

A chi scrive, ad esempio, Gigliola Cinquetti, nel profilo artistico (e solo in quello) è antipatica. Ebbene, la voce della graziosa Gigliola, «passata» nel «Cantapapero» diviene esilarante. In modo analogo, chi odia, poniamo, Celentano, o la Vanoni, può condurre delle piccole «vendette personali» facendo sbellicare i propri amici con l'esecuzione del «PaperCelentano»; o della «PaperVanoni» o della «PaperMilva» (buffissima, questa!) o della «PaperPravo» ecc.

Nella edizione originale, quella presentata, il «distorsore-comico» ha l'ingresso a bassa impedenza e funziona bene solo se la tensione-segnale da distorcere ha una ampiezza minima P/P di 1,4 V.

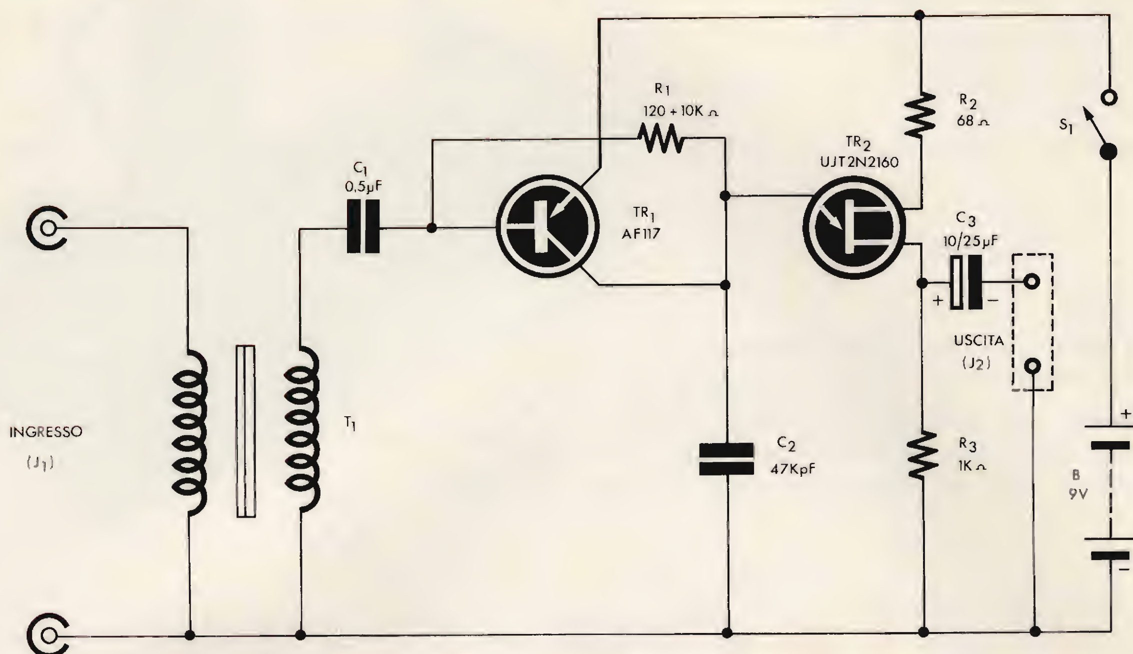


Fig. 1 - Circuito elettrico del Quack-Box.

Se il lettore non possiede un mangianastri in grado di erogare questa tensione (o pick-up) può facilmente rimediare ponendo all'ingresso un comune stadio amplificatore lineare, come quello rappresentato nella figura 2.

Se invece il pick-up del lettore può erogare 1,4 V_{eff}, ma è ad alta impedenza (piezoceramico), l'adattamento può essere ottenuto con l'uso di uno stadio «emitter follower», del genere di quello mostrato nella figura 3.

Ciò premesso, vediamo ora il nostro dispositivo: fig. 1.

Si usano in tutto due transistori, uno di tipo comune, PNP al Germanio ad alto guadagno (TR1) che corrisponde all'AF117 Philips. L'altro (TR2) è del tipo «Unigiunzione», ed il modello da usare non è critico. Dal vecchio 2N1671, al classico 2N2160 al recente 2N2646, tutti possono essere usati: non escludendo neppure gli economici «plastic case» per controllo di illuminazione ed impieghi simili. Vediamo ora il funzionamento dell'apparecchio.

In pratica, lo stadio principale è quello del TR2, che oscilla, anzi può oscillare su diverse frequenze. La precisa frequenza di oscillazione è comunque determinata dalla resistenza inserita tra l'emettitore ed il positivo generale.

Questa resistenza è praticamente costituita, nel caso nostro, da R1 più TR1. Il transistor funge da resistenza variabile, ed a seconda dei segnali applicati all'ingresso conduce più o meno corrente, apparendo come una resistenza più o meno elevata.

Ove non vi sia alcun segnale applicato all'ingresso, il TR2 oscilla supersonicamente, quindi non si «ode» nulla: come se all'uscita non fosse presente alcun segnale. Se però l'audio è presente, il TR1 ne è «modulato», modulando a sua volta l'oscillazione del TR2 che diviene udibile, e proporzionale alla frequenza ed alla intensità del pilotaggio. In tal modo l'UJT «gracchia» una successione di suoni che seguono quelli guida, ma costituiti da frequenze diverse e soprattutto da una forma d'onda diversa. Infatti il

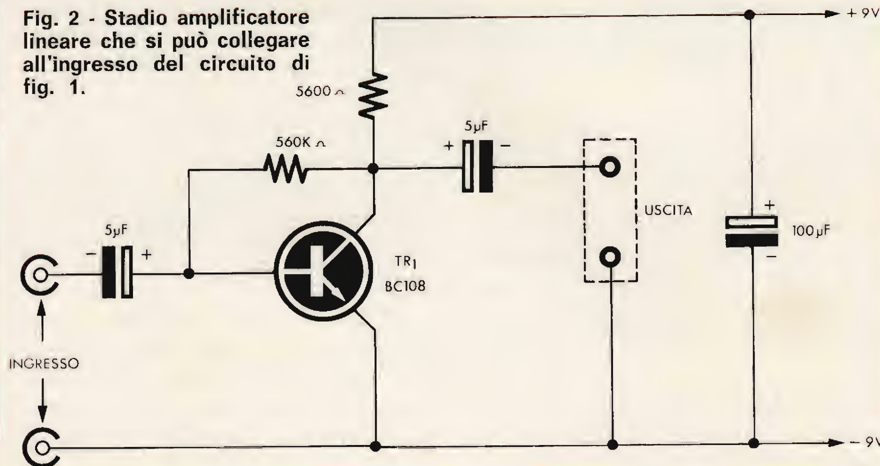


Fig. 2 - Stadio amplificatore lineare che si può collegare all'ingresso del circuito di fig. 1.

TR2 eroga un segnale a dente di sega, contro le sinusoidi eccitatrici, ed il... «canto» resta in ogni caso formato da onde triangolari, qualunque sia la conduttanza del TR1.

Ciò detto, è facile verificare anche in via ipotetica il risultato: quel «Canto di papero» detto.

L'uscita del distorsore è a bassa impedenza, come l'ingresso: il segnale è ricavato in parallelo a R3, ed inviato all'uscita tramite C3. Odiernamente, tutti gli amplificatori hanno un ingresso a bassa impedenza: quelli a transistori, diciamo, «per via naturale». Quelli a tubi elettronici, perché si prevede sempre la possibilità di collegare testine di riproduzione o microfoni dinamici.

In tal modo, l'uscita non crea problemi.

Potremmo ora passare ad un esame funzionale più profondo, ma preferiamo evitare al lettore una teorizzazione piuttosto sterile e non molto interessante per gli utilizzatori.

Diremo solamente che il valore del C1 è scelto «basso» ad arte, in modo da compensare la naturale tendenza del TR2 ad oscillare su frequenze modeste quando il TR1 mostra una resistenza limitata, e che il valore di R2 può essere mutato a discrezione del costruttore, o anche tolta del tutto, cortocircuitandola, se interessa una maggiore voce «di Papero» o di «Ranocchia».

Altrettanto va detto per R1, tenendo però presente che una eccessiva manipolazione del suo valore può rendere sonica la frequenza di oscillazione «a riposo» del TR2. Se ciò avviene, senza segnale di ingresso si ottiene un noioso sibilo acuto continuo che certo non migliora il risultato, ma risulta unicamente fonte di disturbo.

Infine, se per TR2 vi è ampia possibilità di scelta, il TR1 risulta piuttosto critico; al posto dell'AF117 consigliato si possono usare i modelli AF114, AF115, AF170, OC171; spesso però l'impiego di uno di questi, causa uno sbilanciamento nella frequenza «di riposo» ed occorre modificare convenientemente R1 per ottenere il desiderato funzionamento ultrasonico.

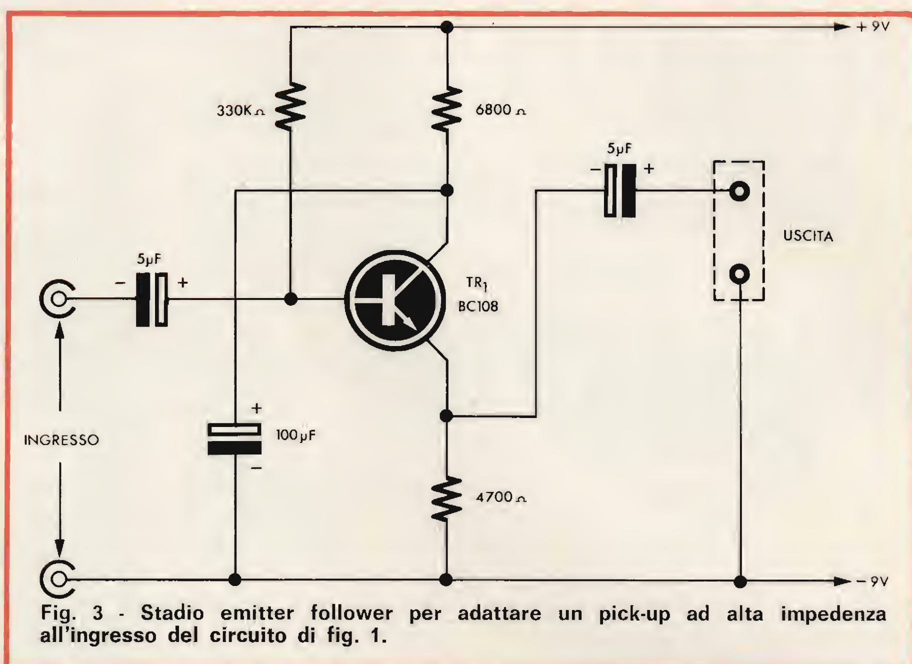


Fig. 3 - Stadio emitter follower per adattare un pick-up ad alta impedenza all'ingresso del circuito di fig. 1.

Passiamo ora al montaggio.

Posto che il nostro apparecchio impiega in tutto una decina di parti, e che nessuna di esse è pesante, come base generale può servire il solito perforato plastico. Come abbiamo visto, ingresso ed uscita sono a bassa impedenza; non occorre quindi una particolare schermatura delle prese, e dell'interno apparecchio. Il contenitore quindi, può essere metallico o plastico. Noi abbiamo scelto il contenitore metallico, perché ci piaceva di più; il lettore veda ciò che meglio gli sembra sul profilo estetico e pratico.

Come sempre la pila è montata esternamente al perforato: più precisamente, sul fondo della scatola, ove è trattenuta da un cavaliere in lamierino.

Sul pannello del contenitore sono sistemati S1 e «J1»; volendo si può qui montare anche un potenziometro. Quest'ultimo avrà un valore di 20.000 Ω e sarà posto in serie a R1. Nella fase sperimentale della elaborazione di questo progettino, servirà a correggere il responso generale, esaltando, se desiderato, lo «Skwauk».


Fig. 4 - Aspetto del Quack-Box a montaggio ultimato.

Dalle prove effettuate, risulta che trovato un buon compromesso tra l'oscillazione inaudibile ed il tasso di distorsione, non occorrono altri aggiustamenti; per tale ragione, se si vuole inserire il controllo del funzionamento, non occorre che esso sia continuamente variabile. Basta un trimmer semifisso a cacciavite da montare sullo chassis con le altre parti principali.

In definitiva, sul pannello basterà sistemare lo «S1», con i jack di ingresso ed uscita: per altro «J2» può anche trovar posto sul fondello.

Questo apparecchio è piuttosto sensibile alla tensione di alimentazione, converrà quindi sostituire la «B1» ogniqualvolta la tensione cada a 7,8/8 V, sotto carico, naturalmente.

La prova del nostro distorsore è molto semplice: all'ingresso, eventualmente tramite opportuni dispositivi di adattamento, come nelle figure 2, 3, si applicherà il segnale di un pick-up riproducente un disco noto, mentre all'uscita si collegherà un adatto amplificatore.

Se in tali condizioni al posto della «voce di papero» si udisse una serie di rumori senza senso, la causa principale è certamente il TR1: esso manifesterà un guadagno troppo ridotto o eccessivo.

Dato che sostituire il transistor è sempre fonte di inconvenienti e possibili rotture, converrà piuttosto trimmare R1 per rendere la distorsione efficiente al punto giusto, il che va fatto regolando il trimmer detto prima: in casi estremi, cambiando il valore della resistenza in alto o in basso, poi regolando il trimmer.

Questa serie di operazioni, di base, non dovrebbe risultare necessaria, infatti il transistor AF117 è piuttosto uniforme come caratteristiche, e di rado si presta a... «brutti scherzi»!

Anche se il tutto funziona bene, consigliamo la prova relativa al resistore R2.

Cortocircuitandolo momentaneamente con un pezzetto di filo nudo, e regolando il trimmer posto in serie a R1, il lettore potrà rendersi conto della gamma di «Papercanto» possibile ove essa sia, ed ove essa manchi.

E' tutto; buon lavoro, e buon divertimento a voi, ai vostri amici, ed in particolare ai vostri bambini, che certamente troveranno in questo dispositivo una fonte di divertimento inesauribile.

I MATERIALI			Numero di Codice G.B.C.	Prezzo di Listino
B	:	pila da 9 V	II/0762-00	370
C1	:	condensatore in poliestere da 0,5 μF 125 VL	BB/1981-20	250
C2	:	condensatore ceramico da 47 kpF	BB/1780-30	54
C3	:	condensatore da 10 oppure da 25 μF bassa tensione	BB/2990-10	88
R1	:	resistore formato da un elemento da 120 kΩ e uno da 10 kΩ posti in serie: ½ W - 5%	DR/0102-39 DR/0101-87	24 24
R2	:	resistore da 68 Ω - ½ W - 10%	DR/0110-83	16
R3	:	resistore da 1 kΩ - ½ W - 10%	DR/0111-39	16
S1	:	interruttore unipolare di qualsiasi tipo	GL/1190-00	300
TR1	:	transistor AF117	YY/2738-00	700
TR2	:	transistor UJT 2N2160	YY/9021-00	1.700
T1	:	trasformatore interstadio Peiker rapporto 20/1	HT/2590-00	7.000

COME RICAVARE STAMPE DA FOTOGRAMMI CINE

di G. CARROSINO

Molte volte il cineamatore ha bisogno di ricavare stampe su carta da fotogrammi cinematografici ma sovente esso vi rinuncia perché «non sa come fare» per riuscire ad ottenere buoni risultati.

Abbiamo preparato queste note nell'intento di aiutare il cinedilettante e di portarlo a conoscenza circa il modo più opportuno di procedere. Qui di seguito troverete elencati i vari metodi pratici che vi permetteranno di ricavare buone stampe dai vostri migliori fotogrammi cinematografici.

Innanzitutto dovrete scegliere i fotogrammi migliori sia per quanto riguarda l'esposizione che la nitidezza: specialmente quest'ultima appare assai importante ai fini del risultato finale, il fotogramma prescelto per la stampa dovrà quindi risultare correttamente esposto e soprattutto molto nitido, scartare i fotogrammi d'azione per le ragioni esposte sopra. Per la scelta del fotogramma da stampare è molto utile servirsi della moviola: in mancanza di questa si potrà utilizzare lo stesso proiettore facendolo funzionare alla minima cadenza di proiezione; trovato il fotogramma idoneo, che dovrà risultare esente da graffi, righe ecc. occorrerà procedere ad un'accurata pulizia del medesimo. All'uopo si potrà usare un panno di lino finissimo con il quale si sfregherà delicatamente la superficie del fotogramma onde asportare ogni traccia di polvere ecc.

Per identificare il fotogramma si potrà usare l'apposito punzone (se si adopera la moviola) oppure lo si potrà segnare usando una matita grassa.

A questo punto si tratta di scegliere il metodo (poiché ve ne sono diversi) secondo il quale si intende eseguire la riproduzione: questo è ciò che faremo nelle note seguenti.



Fig. 1 - Anche col proiettore per diapositive si possono proiettare fotogrammi da film; occorre però tagliare il fotogramma e montarlo sul telaietto per dias. La riproduzione si ottiene fotografando l'immagine proiettata: allo scopo può essere usata qualsiasi fotocamera.



Fig. 2 - E' bene non adoperare la macchina fotografica a mano libera, ma servirsi di un robusto cavalletto insufficiente anche il monopiede che non permette di eliminare le vibrazioni dato il gran numero di ingrandimenti richiesto.

I VARI METODI IN USO

Un sistema alquanto semplice, anche se non certo professionale, è quello di riprendere il fotogramma servendosi di una comune fotocamera e rifotografare l'immagine che interessa direttamente sullo schermo: per la proiezione ci si potrà servire sia del normale proiettore 8 mm munito del dispositivo per la proiezione del fotogramma singolo, sia di un comune proiettore per diapositive. La fotocamera va piazzata vicino al proiettore il quale deve essere allineato il più possibile con il centro dello schermo. Un treppiede sarà quasi sempre necessario, infatti disponendo il proiettore sul fotogramma singolo si ha sullo schermo una luminosità assai debole e conseguentemente è necessario adoperare tempi di scatto lenti. Il tipo di schermo più idoneo è quello a superficie mat, tuttavia anche gli schermi perlinati, purché la granulosità della superficie non sia troppo evidente, possono essere utilmente impiegati.

Per ciò che concerne l'esposizione occorre avvalersi di un buon esposimetro sufficientemente sensibile con il quale procedere alla misurazione della luminosità dello schermo: nel caso che si usi una fotocamera dotata di misurazione esposimetrica attraverso l'obiettivo, basterà procedere come se si dovesse eseguire una fotografia normale e si otterranno buonissimi risultati.

Se non si dispone di un proiettore munito del dispositivo per fotogrammi singoli, si potranno egualmente eseguire le riproduzioni di fotogrammi con il proiettore in marcia. In quest'ultimo caso però si regolerà il tempo di scatto della fotocamera su 1/15 od 1/30 di secondo e si scatterà soltanto quando l'azione sullo schermo sarà ferma.

Altro metodo per ottenere riproduzioni di fotogrammi cine, consiste nel fotografare direttamente sullo schermo della moviola il fotogramma che interessa riprodurre: è ovvio che occorre servirsi di una fotocamera capace di mettere a fuoco ad una distanza molto breve onde poter riempire il mirino con il piccolo schermo della moviola. Questo metodo fornisce buoni risultati soltanto se l'illuminazione dello schermo smerigliato è uniforme (cosa questa che non sempre si verifica) e se il sistema ottico della moviola risulta di buona qualità. Anche il grado di finezza della smerigliatura dello schermo ha molta importanza ai fini del risultato finale; se la smerigliatura è troppo evidente non si otterranno evidentemente buoni risultati.

NELLA FOTOCAMERA

Se si possiede una fotocamera SLR (reflex monobiettivo) si possono eseguire riproduzioni di fotogrammi cinematografici proiettandoli direttamente nella macchina fotografica mediante l'ingranditore. Per questo uso l'obiettivo della fotocamera va tolto dalla stessa ed il fotogramma da riprodurre va proiettato attraverso il bocchettone d'innesto: la messa a fuoco è controllabile direttamente nel mirino e si opera spostando la fotocamera rispetto all'obiettivo dell'ingranditore. Quest'ultimo va sistemato in posizione orizzontale, o basculandone la testata o, se ciò non è possibile, rovesciandolo. Per l'esposizione sarà sufficiente effettuare

qualche prova variando i tempi di scatto e l'apertura dell'obiettivo dell'ingranditore: se la fotocamera è dotata di esposimetri TTL sarà invece sufficiente eseguire la misurazione nel modo solito per garantirsi ottime esposizioni.

Se desiderate un metodo razionale ed efficace per riprodurre i vostri migliori fotogrammi cine, potete usare le pellicole piane: otterrete un negativo che potrete poi stampare a contatto o per ingrandimento a seconda del formato che desiderate. Se non volete usare un telaio per pellicole piane, sistemate la pellicola piana direttamente nel vostro marginatore ed esponetela come se si trattasse di una normale carta da stampa (a tale proposito seguite comunque le istruzioni allegate alle confezioni di questo materiale). Usate un formato sufficientemente grande in modo che sia possibile ricavare una stampa di buone dimensioni lavorando a contatto.

IL DORSO POLAROID

Se desiderate prendere immediatamente visione dei risultati adoperate un dorso adattatore Polaroid: in questo modo avrete la copia pronta in pochi secondi.

Piazzate il dorso sotto l'ingranditore, coprite la tendina con un pezzo di carta bianca di formato uguale alla stampa ed effettuate l'inquadratura e la messa a fuoco. Esiste naturalmente una certa differenza di messa a fuoco tra la tendina di protezione ed il piano focale del telaio portapellicole; potrete comunque compensare tale differenza diaframmando notevolmente l'obiettivo dell'ingranditore in modo da poter disporre di una sufficiente profondità di campo.

La durata dell'esposizione (dato che si lavora senza otturatore) la regolerete accendendo e spegnendo la lampada dell'ingranditore così come si procede quando si effettua una stampa normale.

Il tempo necessario per ottenere stampe correttamente esposte lo si determinerà mediante alcune prove che risulteranno facili e sbrigative. Il sistema descritto consente buoni risultati e soprattutto permette di avere la riproduzione in un tempo brevissimo.

RIPRODUZIONI MEDIANTE MACROFOTOGRAFIA

Adoperando una fotocamera reflex monobiettivo con otturatore sul piano focale si possono realizzare riproduzioni da fotogrammi cinematografici mediante il sistema macrofotografico. Come è noto, per consentire ad una fotocamera di mettere a fuoco oggetti posti a pochi centimetri dall'obiettivo, è necessario aumentare il tiraggio (distanza intercorrente tra l'obiettivo e la pellicola): ciò si realizza mediante l'inserimento di sistemi meccanici che vanno interposti tra lo obiettivo stesso ed il corpo della fotocamera e che esplicano appunto la funzione di prolunghe del tiraggio. Si usano per questo scopo i tubi di prolungamento od il soffietto: quest'ultimo è preferibile ai tubi poiché consente di variare con continuità l'allungamento e quindi, di adeguare prontamente il rapporto di riproduzione alle dimensioni del soggetto da macrofotografare.

Il modo di procedere è lo stesso che viene messo in atto per fotografare piccoli oggetti quali francobolli, monete, ecc. La differenza risiede soltanto nell'illuminazione che nel nostro caso deve avvenire per trasparenza: ciò significa, in altre parole, che la sorgente di luce deve essere posta al di dietro del soggetto.

Usando il soffietto occorre regolarne l'estensione in modo da riempire quasi totalmente il mirino con il piccolo fotogramma 8 mm. Si piazza poi il fotogramma fissandolo in qualche modo e si dispone dietro di esso la sorgente usata per l'illuminazione. La messa a fuoco va effettuata esclusivamente spostando la fotocamera rispetto al soggetto e non, come si fa in fotografie normali, manovrando la ghiera delle distanze sull'obiettivo.

La macchina fotografica dovrà essere fissata al treppiede o quantomeno ad uno stabile appoggio.

Per quanto riguarda infine la sorgente di luce da utilizzare per questo lavoro, si tenga presente che l'uso di un lampeggiatore elettronico rappresenta senza dubbio la migliore delle soluzioni. In macrofotografia infatti si deve sempre affrontare il problema delle vibrazioni, (sia dell'apparecchio che del soggetto, o di entrambi) problema questo particolarmente arduo in questo genere di fotografia.

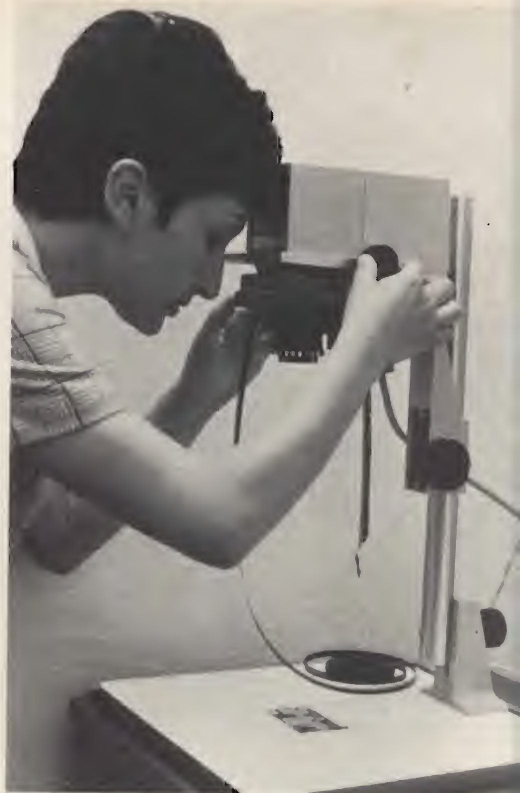


Fig. 3 - Per ricavare stampe da fotogrammi si può usare la pellicola piana: il fotogramma viene proiettato direttamente sul foglio di pellicola dal quale si ricaverà poi la stampa positiva.

Il lampeggiatore elettronico, grazie alla grande velocità del lampo emesso, consente di bloccare anche il più impercettibile movimento della fotocamera o del soggetto e pertanto rappresenta la migliore soluzione al problema più sopra prospettato.

Si tenga presente anche che, per ottenere una buona illuminazione del fotogramma da riprodurre, è necessario interporre un vetrino smerigliato, o comunque opalino, tra il fotogramma stesso e la sorgente d'illuminazione.

Nelle nostre note abbiamo accennato alla stampa ottenuta da fotogrammi 8 mm; è ovvio comunque che trattandosi invece di film 16 mm nulla cambia per quanto riguarda la tecnica di lavoro. La differenza sta nel fatto che col 16 mm i risultati ottenuti saranno ben migliori: infatti l'ingrandimento necessario per giungere ad una stampa, poniamo, di cm 9x12 sarà molto minore rispetto all'otto millimetri.



I DIODI: cose che fo

VARACTORS, VARICAPS, NOISE DIODES, DIODI ELETTROLUMINESCENTI ED ALTRI DIODI UN PO'... « STRANI ».

I radioamatori amano definire «strani» quei diodi semiconduttori che non appartengono alle tre categorie più note: rettificatori, rivelatori e Zener.

Sentirete spesso catalogare come «strani», appunto, i «Varactors», i «Tunnel», gli «Schotty-barrier» ed altri elementi per impieghi... «specializzati».



Fig. 1 - Vecchio simbolo del diodo a variazione di capacità.

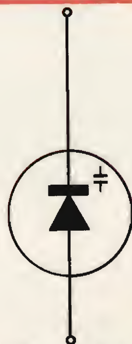


Fig. 2 - Attuale simbolo del diodo a variazione di capacità.

In questa puntata daremo una occhiata a questi elementi non comuni per lo sperimentatore ma ben noti ai tecnici.

Il primo diodo «strano» è il Varactor, che alcuni chiamano Varicap o in altro modo, e che, per non fare confusione, sarebbe meglio definire «Diodo a variazione di capacità».

«Varicap» è infatti un marchio registrato; «Varistor» è sbagliato trattandosi di altro componente elettronico, «Varactor» si presta ad interpretazioni imprecise... e via di seguito.

Dunque, il nostro diodo appartiene al tipo costruito «per giunzione» ed oggi è sempre al Silicio: gli ultimi modelli al Germanio sono apparsi nel 1962/63, rammentiamo per curiosità i famosi «Varicap V/26» oppure «V/100», appunto ancora al Germanio.

Oltre al fatto d'essere a giunzione ed al Silicio, il diodo a variazione di capacità è quasi sempre di piccolissima potenza e di ingombro più che modesto. Il suo simbolo, come avviene in certi casi, ha subito una evoluzione. Attorno al 1960, alla sua introduzione, si presentava come nella figura 1: oggi invece è di comune impiego il simbolo della figura 2. Gli americani però sovente usano il segno del diodo «comune», nei loro schemi, e questa tendenza va diffondendosi anche da noi.

Il funzionamento del diodo a variazione di capacità è abbastanza noto, quindi lo descriveremo «in breve». Si tratta di una giunzione che lavora con una polarizzazione inversa, leggi nel senso della non-conduzione: fig. 3. In questa conduzione scorre solamente una corrente parassitaria insignificante, nel diodo, ma esso grazie al particolare trattamento del semiconduttore presenta una certa capacità tra anodo e catodo, dovuta al fatto che ai due lati della giunzione si formano «pacchetti» di cariche (elettroni e cavità) che sul piano funzionale risultano eguali alle piastre di un condensatore: figura 4.

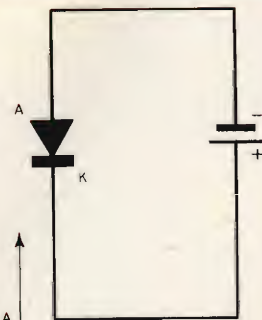


Fig. 3 - Principio di funzionamento del diodo a variazione di capacità.

se sapete e forse no!

terza parte

di GIANNI BRAZIOLI

Logicamente, una maggior tensione «allontana» questi «pacchetti» e produce un minore effetto di capacità. Nel caso inverso avviene il contrario.

E' da notare che qualunque giunzione «P-N» presenta una capacità che varia con la tensione sino al punto di «crollo». In tal modo, sperimentalmente, un transistor o un diodo Zener o un comune rettificatore può essere impiegato come «Varicap». La figura 5 mostra l'impiego di un transistor, mentre per gli Zener abbiamo trattato l'argomento in un articolo apposito. A parte questi «tentativi» di ottenere la variazione della capacità con la tensione, diremo ora che nel comune, i diodi «commerciali» fabbricati appositamente per la nostra funzione (ad esempio i modelli BA109, BAY66, 1N836, 1N896), in genere sono impiegati per il controllo della sintonia dei ricevitori FM, ed oggi TV; nonché nei moltiplicatori di frequenza, nei controlli automatici « dell' agganciamento » (AFC) ed in altri impieghi di compensazione automatica. Vediamo ora i circuiti tipici di impiego per il nostro diodo.

Un esempio classico di impiego, che il lettore può realizzare a scopo di studio, è quello mostrato nella figura 6. Il diodo impiegato è il comune BAY 67, che per altro può essere sostituito da un qualsivoglia modello similare. Come si vede, la tensione di controllo è applicata in «A-A». Il resistore R1 serve contemporaneamente da elemento di protezione e da «impedenza» per la RF. Dato che il diodo non assorbe corrente, in pratica, non vi è caduta di tensione su R1. C1 serve solamente come elemento di blocco per la c.c., evitando il cortocircuito dell'alimentazione tramite la bobina «L». La reattanza di questo condensatore è tanto bassa, alla frequenza di lavoro, da essere del tutto trascurabile. In pratica quindi, il circuito risuona su una frequenza determinata dalla capacità del diodo BAY 67 e dalla bobina. Se «L» è costituita da 10 spire di filo ∅ 1 mm, avvolte su di un supporto ∅ 20 mm, la frequenza di accordo varierà tra circa 10 e circa 20 MHz man mano che l'alimentazione applicata in «A-A» sale da 0 a 14/15 V.

Nella figura 7 è tracciata una «curva-tipo» della relazione frequenza-tensione. Tale curva è indicativa perché dipende dal diodo impiegato, ma in pratica è valida per molti esemplari comuni di scuola europea. Il nostro circuito può servire per la sintonia di ricevitori e trasmettitori OC. Il segnale RF può essere applicato alla «L» mediante un link o un condensa-

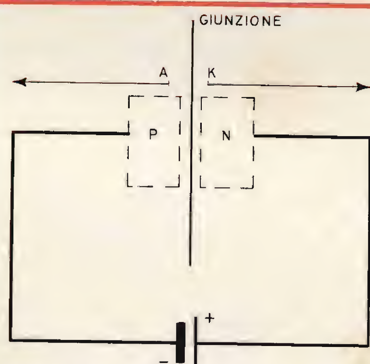


Fig. 4 - In un diodo a variazione di capacità una maggiore tensione «allontana» i pacchetti di cariche diminuendo la capacità.

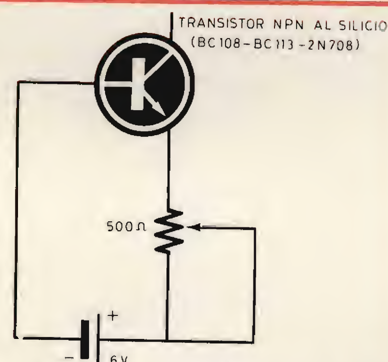


Fig. 5 - Impiego sperimentale di un transistor come diodo a variazione di capacità.

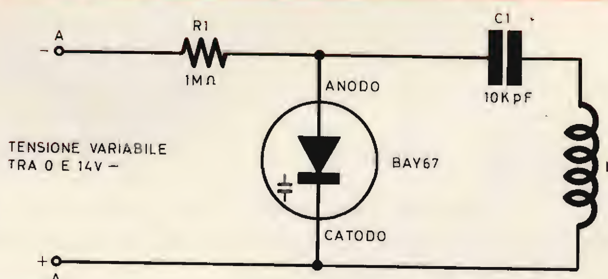


Fig. 6 - Classico impiego di un diodo a variazione di capacità.

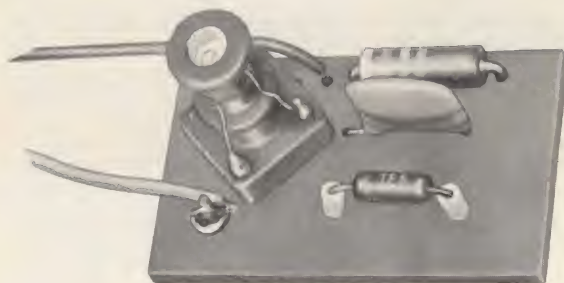


Fig. 6/b - Realizzazione pratica del circuito di figura 6.

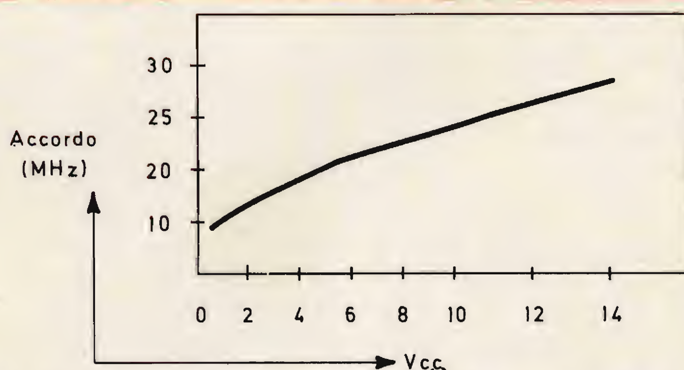


Fig. 7 - Tipico andamento della relazione frequenza-tensione in un diodo a variazione di capacità.

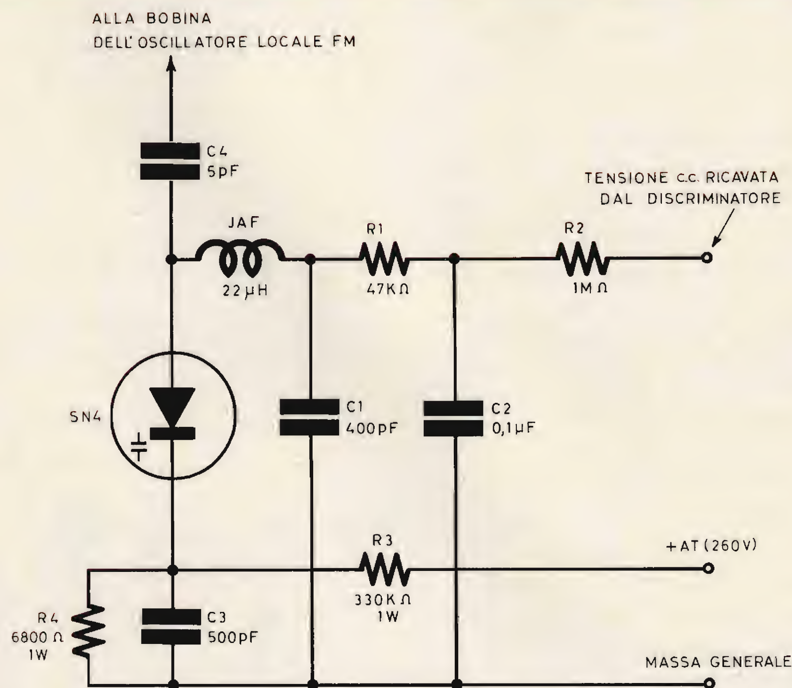


Fig. 8 - Circuito «AFC» di un ricevitore AM/FM europeo alimentato a rete ed impiegante tubi elettronici.

tore non critico: poniamo da 100 pF. Nel caso dei trasmettitori, è da notare che la tensione di picco RF applicata al circuito non deve superare il valore di 0,1-0,15 V; in caso contrario la sintonia varierà col segnale.

Vediamo ora - fig. 8 - come si usa il diodo a variazione di capacità per il controllo automatico di sintonia — AFC — nei ricevitori AM/FM. Come si nota, l'AFC è collegato al circuito di sintonia dello oscillatore locale, ed è pilotato dalla «componente continua» ricavata dal rivelatore. Questa tensione è filtrata da R1, R2, C1, C2, JAF.

Logicamente la tensione varia con la precisione dell'accordo: più esso è preciso, più la tensione è ampia. Analogamente varia anche la capacità del diodo, e la sintonia.

In pratica avviene questo: l'operatore, leggi «l'utente» del ricevitore, all'inizio dell'ascolto regola la sintonia per il migliore funzionamento. In tal modo, il diodo risulta «automaticamente» regolato a sua volta. Ora, se l'oscillatore della conversione del ricevitore slitta «in alto» come avviene di solito, l'accordo con la stazione si fa precario, e sul discriminatore appare un segnale meno intenso che dà luogo, evidentemente, ad una minore tensione continua in uscita. In tal modo il diodo risulta «meno polarizzato» ed aumenta la propria capacità, che si riflette sul circuito dello oscillatore riportando l'accordo all'originale.

Un impiego meno classico ma non per questo meno interessante del diodo a variazione di capacità, è quello mostrato nella figura 9; si tratta del controllo di uno stadio oscillatore operante attorno ai 30 MHz.

E' curioso il fatto che qui la tensione non è direttamente applicata

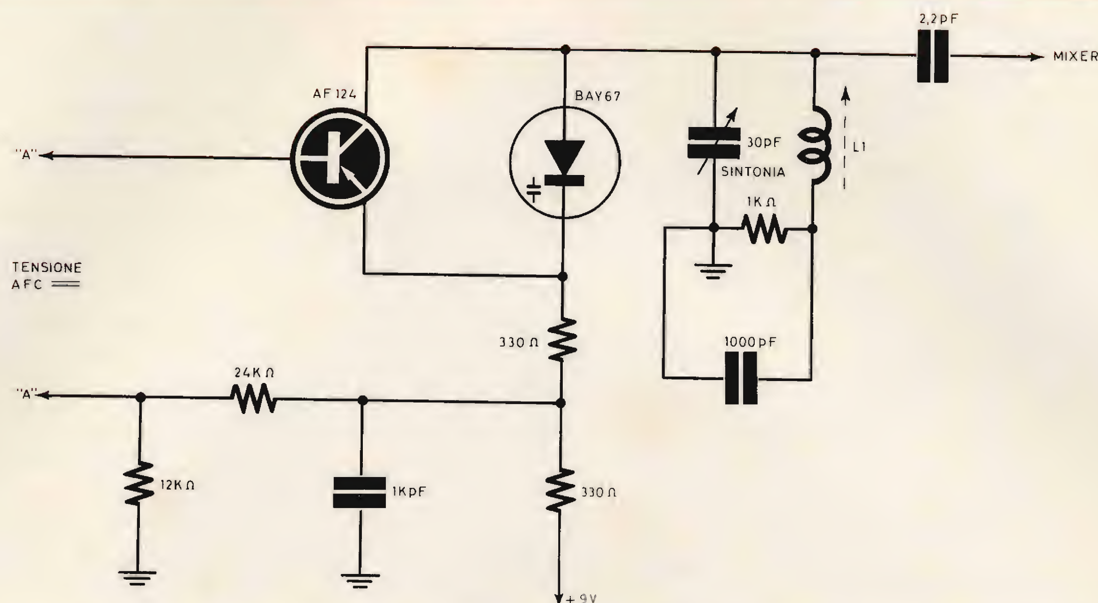


Fig. 9 - Controllo di uno stadio oscillatore operante attorno ai 30 MHz impiegante un diodo a variazione di capacità.

al diodo, ma al transistor «controllato», cioè in «A-A». In tal modo TR1 serve da oscillatore ed amplificatore della corrente di controllo nello stesso tempo.

Questa sia pur minima trattazione, non sarebbe a modo suo completa se non accennassimo brevemente al cosiddetto «moltiplicatore di frequenza a Varactor», o «parametrico» che dir si voglia. In questi circuiti, un diodo a variazione di capacità, sottoposto al segnale RF, accorda un successivo circuito oscillante su di una frequenza che è multipla di quella eccitatrice.

Ovviamente il sistema è «passivo»: come dire che crea una perdita di potenza e non dà in alcun caso un guadagno. Comunque, in certi casi può risultare utile, ed infatti è spesso impiegato nei moderni «ponti radio».

Un esempio classico di questo dispositivo è riportato nella figura 10. Lo schema rappresenta lo stadio finale di una piccola stazione ripetitrice tutta transistorizzata.

L'ingresso è accordato a 157 MHz, e l'uscita è triplicata: 421 MHz. Per altro la potenza resa è esattamente la metà di quella assorbita: 20W contro 40W. Il circuito riporta ogni dato costruttivo pur essendo solo un esempio di applicazione: è da notare il «D1», un costoso Varactor del tipo 1N4387 che può sopportare (insolitamente) elevate tensioni e correnti.

Con il che, sul diodo a variazione di capacità possiamo chiudere; certi che i lettori ne avranno afferrati i fondamenti operativi.

Veniamo allora ad un altro «diodo strano» che sarebbe poi quello elettroluminescente, o LED. Si tratta di un nuovo dispositivo basato sull'Arseniuro di Gallio (il materiale di base comune per i diodi Tunnel) che alimentato con alcuni volt e con delle correnti molto modeste non oscilla, non amplifica, non rettifica: s'illumina!

Una «lampadina allo stato solido» insomma, che rispetto al modello ad incandescenza tradizionale

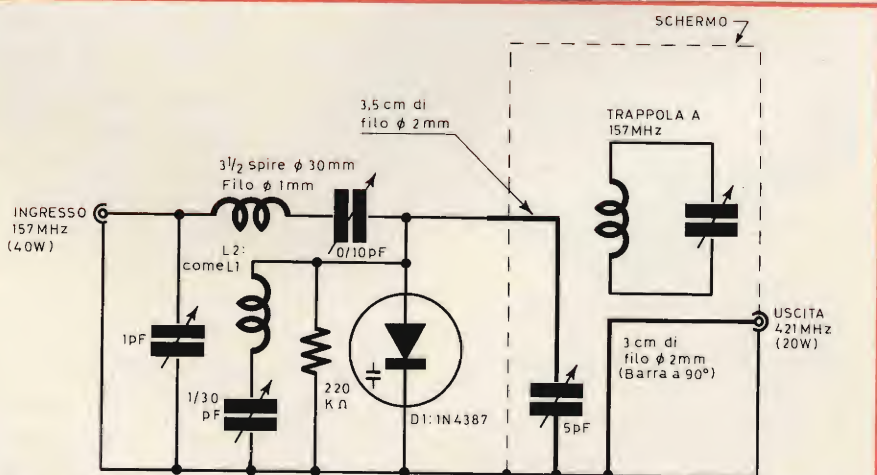


Fig. 10 - Stadio finale di una piccola stazione ripetitrice impiegante un costoso varactor.

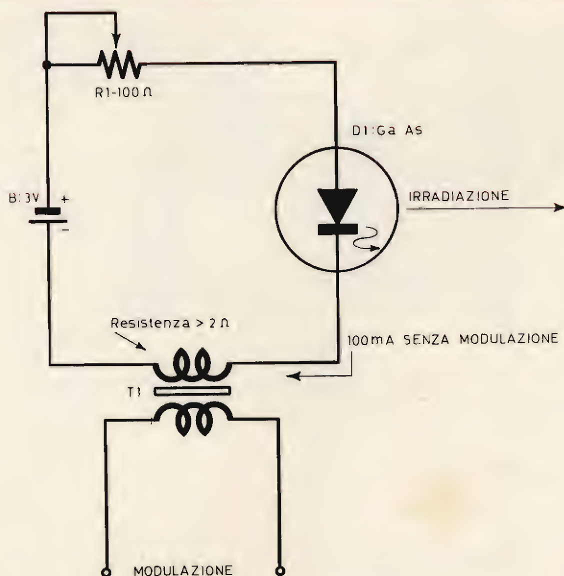


Fig. 11 - Tipico impiego di un diodo elettroluminescente.

presenta molti vantaggi ed un solo svantaggio: il costo.

Ma andiamo per ordine; prima di tutto, «come funziona». E' divertente notare che relativamente al funzionamento dei diodi Ga As elettroluminescenti vi sono diverse teorie: la più accreditata afferma che i vari «CAY14-CAY15-GLE/700» e simili (questi sono i primi modelli «standard» europei) emettono luce perché grazie al particolare trattamento della giunzione si ha una luminescenza quando i portatori di cariche minoritarie si «ricombinano» formando ioni neutri.

In pratica, secondo questo pensiero suffragato da teorie matematiche comprensibili solo ai fisici esperti del ramo, nell'Arseniuro di Gallio avviene in pratica ciò che è proprio del funzionamento dei domestici tubi fluorescenti.

Praticamente dicendo, questi diodi (anche se sono «neonati») sono già prodotti in varie forme. Le più diffuse sono quelle racchiuse nel contenitore «TO/5» e «TO/72»: come dire negli involucri dei comuni transistori 2N1613 e 2N708, ovvero BSY44 e BFY39... e via dicendo.

Logicamente, nel caso di questi diodi il contenitore non è chiuso, ma reca sulla «testa» una apertura protetta da una piccola lente che permette il passaggio della luce. I terminali sono flessibili, solitamente, come per i fotoresistori in miniatura, che effettivamente hanno un aspetto molto simile ai nostri.

Quanto costano i diodi elettroluminescenti? Oggi, dalle tremila alle ventimila lire, ma si prevede un rapidissimo calo dei prezzi di listino con la produzione di massa.

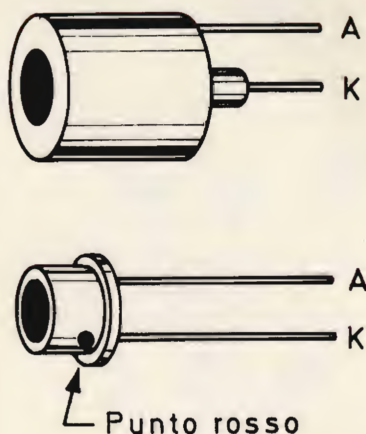


Fig. 12 - Collegamenti dei diodi Ga As.

Qualcuno ora sarà perplesso: come, una specie di lampadina deve costare tanto? Bene, vediamo ora «quale lampadina» siano i diodi «Ga As» e vedremo che il prezzo non è forse del tutto ingiustificato.

Prima di tutto, i nostri, a differenza dalle lampadine tradizionali, hanno una durata «inestimabile»: nel senso che essa non può essere stimata. Vi sono autori che parlano di cent'anni, altri insistono sulla «infinità» della vita operativa. Inoltre, i Ga As possono essere prodotti con eguale facilità per irradiare luce bianca o infrarossa: in quest'ultimo caso, diodi del genere dello «MGA 100» o del «GLE/202» competono già oggi con il costo delle lampadine ad incandescenza.

Inoltre, fatto importantissimo, la luminescenza emessa dai nostri può essere modulata con una gamma di frequenze «incredibili»: persino 500 MHz!

Tanto per fare un paragone rammenteremo che le normali lampade ad incandescenza presentano già serie difficoltà per la modulazione a frequenza audio, ed avremo un immediato raffronto delle possibilità.

Infine, i diodi possono sopportare sovraccarichi inauditi: come dire che possono «lampeggiare» con un rapporto infinitamente più elevato di quello delle lampadine.

Per esempio un «GLE/200» irradia già una intensità luminosa di 10 μW funzionando nel regime di conduzione diretta con una corrente di 100 mA, e questo rappresenta il funzionamento «normale». Il medesimo diodo, per altro, può sopportare anche un impulso ripetitivo di ben 2 A erogando 1,2 mW. Una normale lampadina da 6V-0,1 A, per avere un rendimento eguale dovrebbe sopportare una tensione di 120 V (!) senza bruciare, il che è evidentemente impensabile.



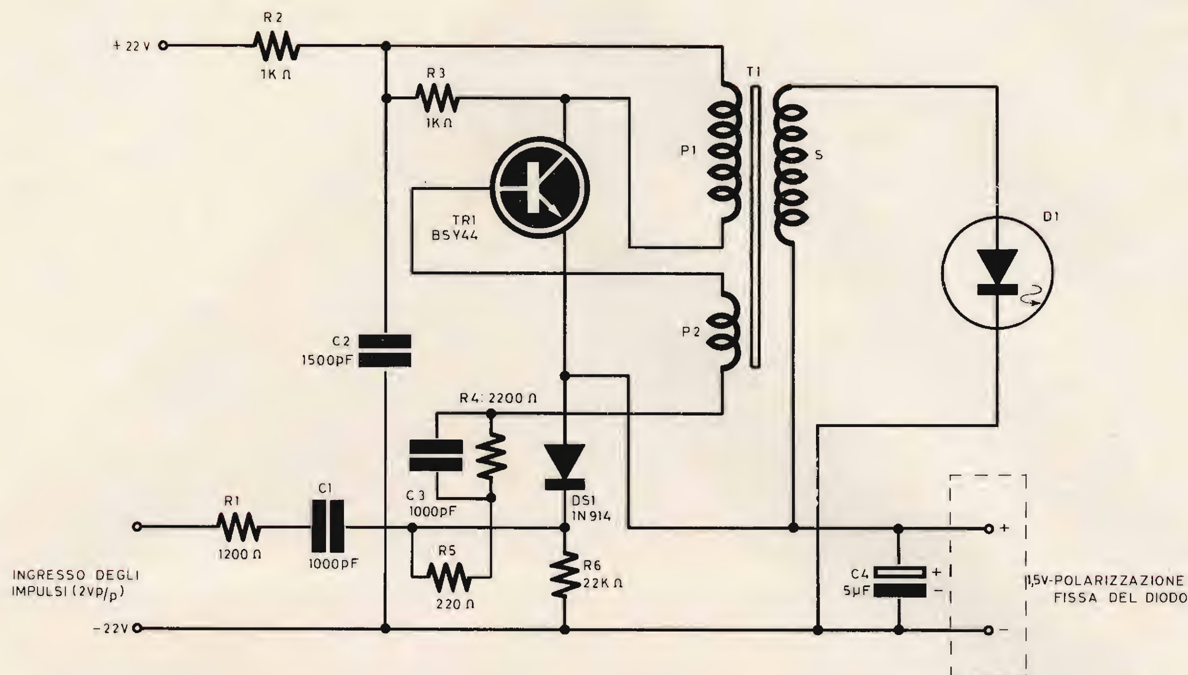


Fig. 13 - Trasmettitore di impulsi luminosi impiegante un diodo elettroluminescente.

Ma vediamo subito un circuito di impiego sperimentale del diodo Ga As: figura 11. Come si vede, il tutto è formato da quattro parti: una pila da 3 V, un reostato, un diodo ed un trasformatore: T1.

Il reostato R1 serve ad aggiustare la corrente di lavoro per D1: nei modelli oggi «comuni» essa si aggira sui 60-100 mA, o 30-60 mA nel caso di modelli subminiatura, come 131 F2, 133 F2 e simili.

Il trasformatore serve a modulare la luce emessa dal D1. Normalmente si può qui usare qualsiasi elemento di uscita per ricevitori a tubi elettronici: per esempio il modello G.B.C. HT/0930-00 - HT/0960-00 o simili.

L'avvolgimento secondario che ha minore impedenza (e quindi «anche» una minore resistenza interna) sarà inserito in circuito, mentre il segnale sarà applicato al primario.

Per ricevere l'emissione del diodo e letteralmente «comunicare su di un raggio infrarosso» servirà un amplificatore audio che segua una fotocellula adatta a rivelare radiazioni nella gamma dei 9.000 Å o analoga. Nell'oscurità, le «comunicazioni» potranno avvenire a distanza di 2-3 metri.

Non sarà di troppo, ora, riportare lo schema di un «trasmettitore di impulsi luminosi» commerciale. Esso appare nella figura 13, ed il suo impiego originale è in un antifurto di tipo professionale che usa la luce «codificata» ed infrarossa per sbarrare l'ingresso dei locali protetti.

In pratica il TR1 conduce solo in presenza degli impulsi di eccitazione, mentre il «D1» (CAY21) rimane sempre «acceso» e «lampeggia» durante il periodo di conduzione del TR1. Il tutto è quindi un oscillatore bloccato che serve da «trigger» per il diodo.

Per chi fosse interessato a costruire un esemplare di questo modulatore, diremo che tutti i resistori sono a bassa dissipazione ed al 10%, mentre i condensatori hanno una tensione di lavoro pari a 12/15 V. Il T1 ha un nucleo dalla sezione di 12 mm², e gli avvolgimenti hanno queste caratteristiche:

P1: 180 spire di filo in rame ∅ 0,8 mm.
P2: 30 spire di filo in rame ∅ 0,6 mm.
S : 12 spire di filo in rame ∅ 15/10 di mm.

E per evitare che qualcuno dica che noi spingiamo lo sperimentatore all'acquisto di diodi dal prezzo rovinoso(!) con il nostro «elettroluminescente» terminiamo qui.

Ora, abbiamo un «curioso» diodo da presentarvi. Perché curioso? Semplice, perché esso, detto «Noise diode», è costruito proprio per ottenere una caratteristica che in tutti gli altri si tenta di soppri-

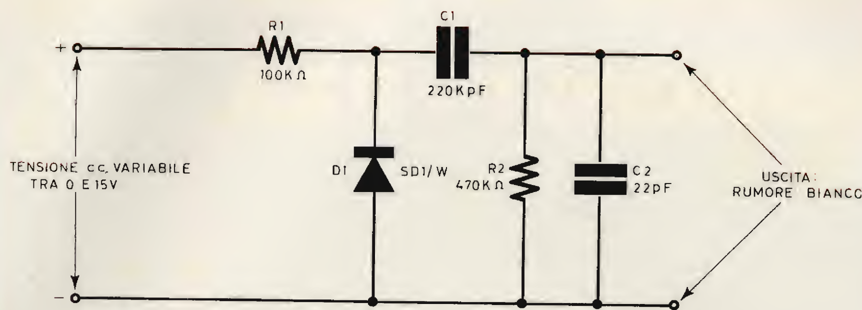


Fig. 14 - Schema elettrico di un generatore di rumore bianco impiegante un diodo generatore di rumore.

mere: vale a dire la generazione del rumore. In effetti il «Noise» funziona proprio come i vecchissimi diodi, cioé «soffia» se è collegato nel regime della conduzione inversa.

E... a cosa serve? Presto detto; esso, collegato in un opportuno circuito, come quello della figura 14, genera un fruscio a larghissima banda detto «rumore bianco» che ha applicazioni estremamente varie. Una di esse è quella di addormentare i nevrotici senza l'impiego di pericolosi sonniferi (nelle cliniche Americane questa tecnica è molto diffusa). Un'altra, che ci interessa molto da vicino, è la misura del rumore generato dagli amplificatori HI-FI. Una terza è la simulazione del rumore generato dai raggi cosmici nello studio e nella calibrazione di apparecchiature per l'impiego astronautico; una quarta è il «silenziamento» di operatori addetti a delicate misure in ambienti rumorosi; il che, si ottiene facendo calzare ai tecnici una cuffia che riproduce il rumore (ma non si addormentano poi? Mah! NDR).

Come si vede, questi diodi vanno impiegati in un circuito estremamente semplice, e l'intensità del rumore, così come la banda, segue in certi limiti la tensione di alimentazione. Tra i vari diodi che «soffiano» vi sono i «Solitron» SD1, SD1/W ed affini.

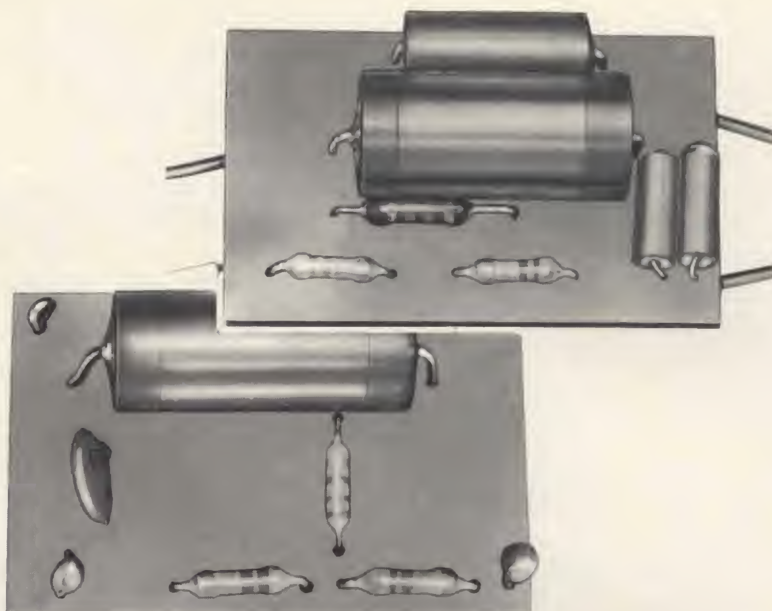
E' però da notare che anche i diodi per Radar della «prima generazione» come 1N24, 1N23 e simili sono ottimi «rumorigeni»; il che lo abbiamo già puntualizzato nel numero 1 (il primo) di questa stessa Rivista, nell'articolo «La macchina per dormire».

Comunque, relativamente al circuito di figura 14, diremo che elevando la tensione di ingresso oltre ai 12/15 V, il rumore non è più «puro», e superato il valore di 15 V il diodo «crolla» analogamente ad uno Zener.

Nell'impiego pratico, è impossibile ottenere un rumore a larga banda se il carico è inferiore ai 100-200.000 Ω. Pertanto, se si prevede l'impiego di un amplificatore a transistori è bene che il primo stadio impieghi un FET. Un tipico generatore di rumore bianco impiegante il diodo SD1/W, come quello della figura, eroga un segnale non molto ampio: da 500 ÷ 2500 μV nella banda 50 ÷ 20.000 Hz. Con altri diodi si possono ottenere bande più ampie, ma non ampiezze maggiori, almeno se si vuole un rumore veramente «pulito».

Ed ora vi lasciamo, amici lettori.

Negli articoli si parla sovente di «equalizzatori», cioè di circuiti di «compensazione» che servono per meglio riprodurre le incisioni discografiche. Salvo pochi esempi apparsi su Riviste U.S.A., però, tali equalizzatori non sono mai stati spiegati con un linguaggio comprensibile all'audio-amatore. Colma la lacuna questo articolo, che spiega «i come ed i perché» relativi a questi particolari circuiti.



GLI EQUALIZZATORI ORTOFONICI:

A COSA SERVONO E COME DEVONO ESSERE REALIZZATI

Nel mondo, oggi vi sono più di 500 marche discografiche « maggiori » : ovvero dotate di una produzione continua e di un listino ampio. Esistono poi altre centinaia di stampatori di dischi che lavorano su piano artigianale o discontinuo.

Tutti costoro producono incisioni a 33, 45, 16 e talvolta 78 giri. Le macchine che sono impiegate per lo stampaggio e per traslare sulla plastica l'originale «nastro» ricavato dall'orchestra, complesso o cantante, banda ecc., sono assai diverse. Diverse per la perfezione, il costo, il metodo di lavorazione.

Anche le incisioni di Case serissime, assurte a tradizione, sono diverse tra loro per la dinamica, l'ampiezza, la velocità di taglio del disco. Questa situazione potrebbe degenerare in un caos, ma fortunatamente, i più noti discografi, almeno per certi dati fondamentali delle incisioni, si sono accordati tra loro creando degli «standard di stampaggio» che i più rispettano.

Tale «standard» prevede che le registrazioni a 33 e 45 giri, oggi le più comuni, seguano una curva che esalta di 6 dB/ottava le frequenze comprese tra 50 e 500 Hz, mentre le frequenze superiori a 2120 Hz devono essere attenuate di 6 dB/ottava (da 75 μs in poi).

E' interessante notare, che per i pick-up a cristallo, detti «piezoceramici», questa curva di incisione trova una «naturale» equalizzazione. Il pick-up stesso riporta alla origine la dinamica dei suoni. Certi costruttori di pick-up «attenti» e ... diligenti, usano addirittura compensare i propri prodotti, ove essi non rispondano allo standard, mediante resistenze di carico o altri artifizi del genere introdotti direttamente nelle testine.

In tal modo, se la resistenza di ingresso dell'amplificatore che lavora con il pick-up è sufficientemente elevata (si rammenti che un carico eccessivo causa una severissima perdita nei «bassi»), in genere le testine ad alta impedenza non richiedono compensatori di tono e danno buone prestazioni con tutti i dischi delle Case più note.

Per diversi motivi che sarebbe lungo ad esporre, ma che i più conoscono, oggi, per altro, l'audiofilo non usa pick-up piezo-ceramici, ma preferisce il modello «dinamico», altrimenti detto «magnetico» con una rimembranza per i vecchi modelli entrati in uso negli anni '30-'40.

Queste «testine» non compensano ... automaticamente i dischi, ed allora occorre un sistema esterno che possa produrre l'**equalizzazione,** quell'effetto che dà l'impressione del suono «naturale» come

lo si poteva udire durante la preparazione della matrice nella sala d'incisione, senza «forzature» di suoni cupi o stridore di acuti.

Le varie Case, principali o secondarie, impiegano macchine di incisione che di solito sono progettate per seguire le curve «LP» dettate dalla «Società Internazionale (degli studi) Audio»: quella stessa che per prima ha indicato i dettami generali del «microgrove» o microsolco. Queste macchine funzionano con le curve «AES; NAB; NARTB; NEW ORTHOPHONIC; RIAA». Poche sono orientate su principi diversi.

Il vecchio standard per l'incisione dei 78 giri, è invece completamente diverso, e forse non è neppure un vero standard, dato che prima degli anni '40 ciascuno procedeva un pò a proprio modo, ancor più che oggi: il che è tutto dire. In genere, comunque, i «78 RPM» possono essere equalizzati da un filtro che non attenui gli acuti. I vecchi «78», sempre, avevano infatti una incisione «piatta» e non «esaltata» da 500 Hz in poi.

Qualcuno dirà che è assolutamente inutile insistere tanto sui dischi anteguerra che ormai appartengono ad una vaga preistoria. Ciò può anche non essere esatto, poiché noi conosciamo moltissime persone che hanno dischi «78» e «78 LP» cui tengono più che al resto della intera discoteca: in certi casi si tratta di una canzone che eccita in loro una atmosfera, un ricordo romantico. In altri, di incisioni Jazz originali quanto rare e preziose ... e così via.

Ma torniamo al nostro argomento.

Per ottenere la equalizzazione delle diverse incisioni, cioè un uguale responso sui toni bassi acuti e medi dalle più varie incisioni, o «etichette», gli amplificatori HI-FI di buona qualità (e di elevato costo) prevedono determinati filtri detti «Ortofonici» collegati all'ingresso o tra gli stadi del preamplificatore. In genere si tratta di reti R/C (resistori più condensatori) dai valori accuratamente studiati per attenuare o esaltare le ottave previste.

Logicamente, tali filtri non sono previsti nei complessi di riproduzione economici, del tipo «fonovaligia», in cui il costruttore affida all'utente ogni equalizzazione da ottenersi regolando, a orecchio, i controlli di tono!

Ora, l'utente dovrebbe essere una specie di genio musicale per ottenere sperimentalmente, volta per volta, una compensazione perfetta.

Riteniamo quindi possa essere utile riportare i circuiti dei filtri che ognuno potrà aggiungere al suo riproduttore: tutti, o quelli corrispondenti alla curva di incisione della maggioranza dei dischi disponibili.

Tali filtri appaiono nella figura 1: in «A» si vede l'equalizzatore per le incisioni di uno dei principali editori mondiali, la RCA. Il filtro serve per i 33 giri, così come per i 45 giri, ed i vecchi 78 giri del primo dopoguerra. In «B» è presente il filtro per le curve «NAB» che è uguale anche per le «New Orthophonic» e le «NARTB», nonché A.E.S., ed RIAA in genere dicendo, cioè le USA. In «C» è raffigurato l'equalizzatore per le curve Inglesi «London - Columbia - FFRR - Columbia Special LP». In «D» vediamo lo speciale circuito per equalizzare i dischi «Decca L/P» che qualche audiofilo definisce «difficili». Ed ancora, in «E» passiamo all'equalizzatore per il sistema di incisione A.E.S.; esso è valido per i 33 giri correnti e per i 78 giri «ricostruiti». Passando all'antico, nella «F» è presentato un equalizzatore di impiego generale per i 78 giri di anteguerra, Europei o Americani.

Vediamo infine, nella figura 1/G il circuito di equalizzazione per i famosi dischi «Columbia 78 RPM» degli anni '40, e nella 1/H il sistema che occorre per bene ascoltare gli E. M. I. (pronuncia «Emai») di stampo britannico, oppure gli H. M.V., sempre inglesi.

Questi filtri danno un rendimento più che buono essendo stati progettati dai migliori specialisti del mondo, nel campo della discografia; per altro hanno il grave difetto di attenuare «globalmente» i segnali di 10/20 volte. Occorre quindi calcolare questo fenomeno, inserendoli, e se necessario prevedere un adatto preamplificatore che compensi le perdite: nella figura 2, è rappresentato un circuito tipico, completo di valori, facilmente costruibile con parti comuni.

Ora, è necessario chiarire che i filtri di cui sopra non prevedono alcuna correzione che non sia la equalizzazione delle curve dette. In altre parole, essi considerano l'uso di incisioni perfette, non segnate, non rumorose, prive di fruscìo e niente affatto usurate.

Se i dischi oltre al problema della equalizzazione presentano anche degli interrogativi dettati dal loro stato, allora il problema cambia aspetto, ma, è il caso di dirlo, non vi è nulla che non si possa risolvere, nell'audio, con l'impiego di qualche filtro!

Vedremo quindi ora i cosiddetti «correttori» che servono a rendere «ascoltabile» qualche disco piuttosto frusto e vecchio, che comunque interessi per il suo contenuto.

Questi circuiti, al contrario di quelli visti in precedenza sono «attivi»: in altre parole sono preamplificatori per pick-up altamente «specializzati» che riducono i rumori salvando il suono.

Nella figura 3, è presentato lo schema elettrico di un preamplificatore per pick-up ad alta impedenza — ceramico —, che oltre ad equalizzare le curve RIAA, NARTB, NAB, AES (nuovo), ed RCA New Orthophonic, sopprime i rumori da fruscìo propri dei dischi «invecchiati» ed in cattivo stato. Come TR1 si può usare qualunque transistor di qualità elevata e dal Beta compreso tra 70 e 120; mettiamo l'AC 126 II°, oppure l'AC 151 nelle

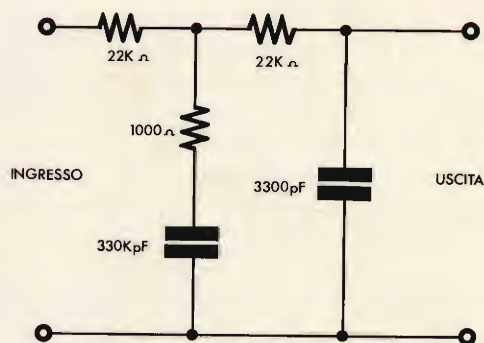


Fig. 1/a - Equalizzatore RCA (33-45 RPM).

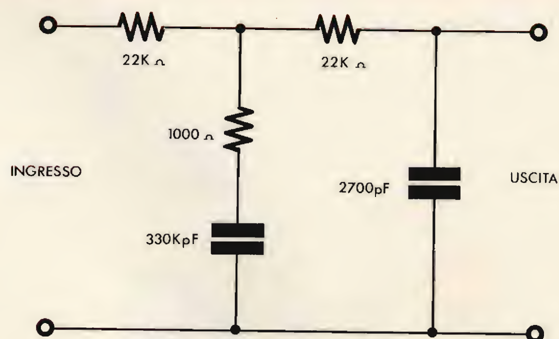


Fig. 1/e - Equalizzatore AES 33 RPM - 78 RPM «NUOVI».

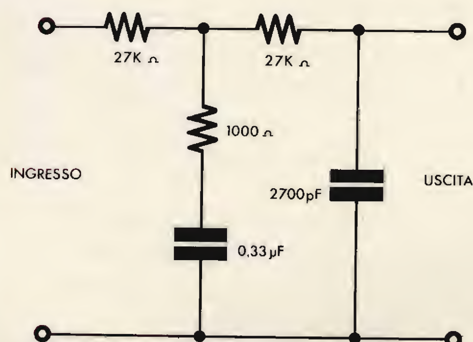


Fig. 1/b - Equalizzatore NAB - NARTB - NEW ORTHOPHONIC - RIAA.

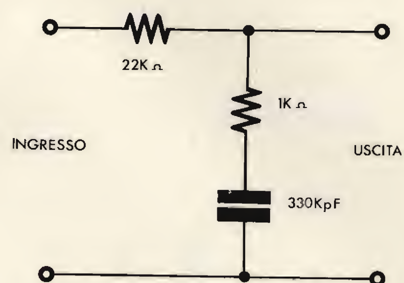


Fig. 1/f - Equalizzatore per vecchi 78 RPM - Impiego generale.

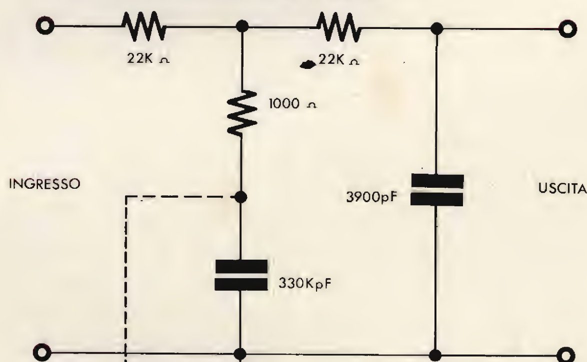


Fig. 1/c - Equalizzatore LONDON - FFRR.

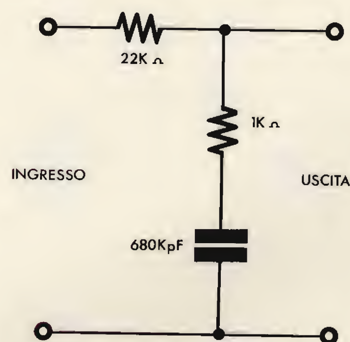


Fig. 1/g - Equalizzatore per vecchi 78 RPM della Columbia.

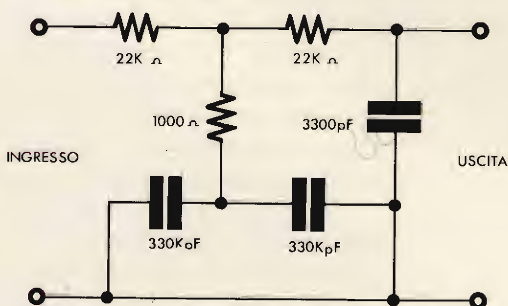


Fig. 1/d - Equalizzatore DECCA «LP».

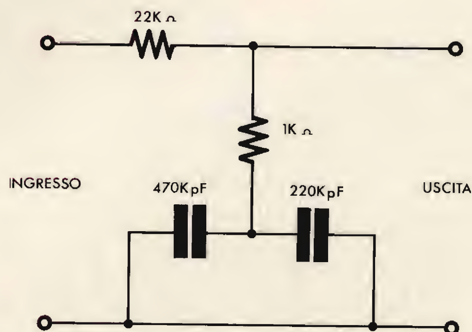


Fig. 1/h - Equalizzatore per vecchi E.M.I./HMV.

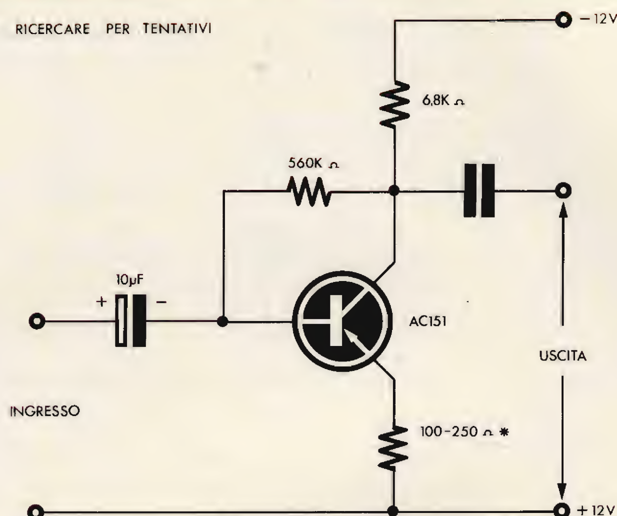


Fig. 2 - Tipico preamplificatore per filtri equalizzatori.

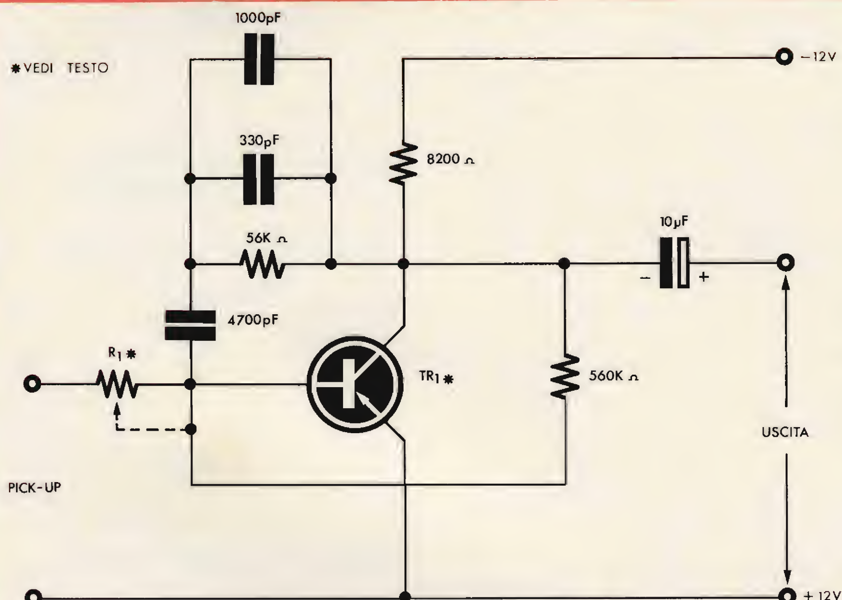


Fig. 3 - Schema elettrico di un preamplificatore per pick-up ad alta impedenza.

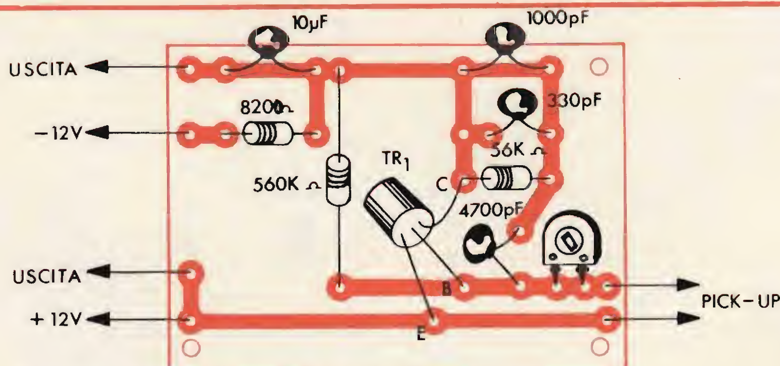


Fig. 4 - Cablaggio del circuito di fig. 3.

varie versioni, ovvero l'AC 163 ed affini. Nello schema, il valore di R1 dipende dal tipo di pick-up usato e può variare tra 50.000 e 500.000 Ω; più probabilmente tra 50.000 e 150.000 Ω.

Evidentemente, caso per caso il valore di R1 deve essere regolato per tentativi, suonando un disco perfetto ed ascoltando con attenta cura la distorsione che si produce e si attenua regolando quel trimmer che è logico impiegare. Un lavoro assai migliore, sarà logicamente possibile se è disponibile un disco «delle frequenze» reperibile presso ogni buon negozio, ed un oscilloscopio collegato all'uscita ... ma questo è un caso per «lettori - ampiamente - attrezzati»: quanti sono essi?

Mah, non crediamo che rappresentino la maggioranza!

Comunque, un orecchio attento può supplire.

Gli altri valori presenti nello schema sono fissi, e devono essere rispettati: meglio se i resistori hanno una tolleranza ridotta al massimo 10%; anche i condensatori dovrebbero essere precisi; la G.B.C. distribuisce la produzione di numerose Case che hanno una tradizione di qualità.

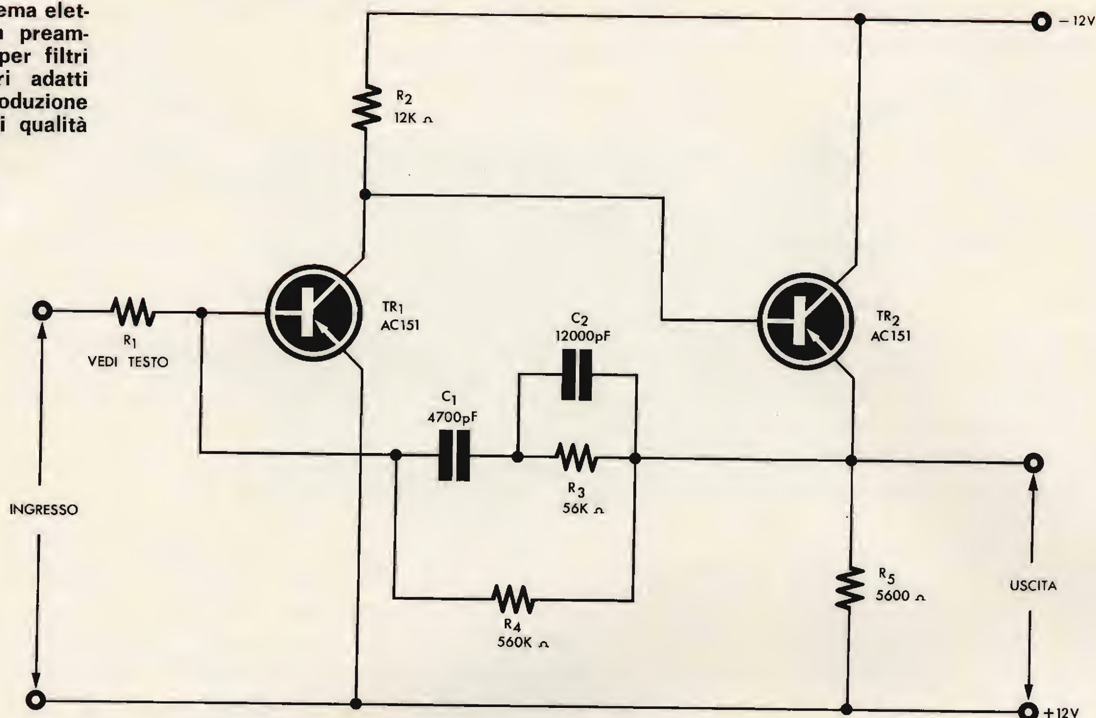
Il preamplificatore-correttore impiega appena sette parti: non è quindi il caso di discutere il montaggio, un lavoro che qualunque principiante può eseguire con successo specialmente tenendo d'occhio la figura 4, schema pratico del complessino.

Se il disco da riprodurre è severamente «esaurito» se ha un fruscìo notevole, se scricchiola e soffia, per l'esecuzione si può usare un diverso preamplificatore che può essere posto «davanti» a tutti i filtri della figura 1, seppure con qualche leggero ritocco ai valori.

Questo apparecchietto è schematizzato nella figura 5, mentre nella 6 si vede il relativo montaggio.

Per inciso, diremo che molti appassionati di «bel-canto-antico» utilizzano proprio questo preampli-

Fig. 5 - Schema elettrico di un preamplificatore per filtri equalizzatori adatti per la riproduzione di dischi di qualità scadente.



ficatore per ricavare il ricavabile dai dischi della «belle époque», da traslare su nastro escludendo per quanto possibile il fracasso di fondo che inevitabilmente accompagna questi «pezzi da museo».

Come si vede, l'apparecchietto utilizza in tutto due stadi, TR1 e TR2, collegati direttamente in cascata, senza condensatori di accoppiamento. R2 funge da carico per il TR1 e da polarizzazione per il TR2, il quale ultimo lavora a collettore comune contrariamente al TR1 che ha l'emettitore, in comune.

Il complesso dei due stadi è fortemente controreazionato per la corrente continua di R4, che assicura il mantenimento del punto di lavoro, creando un «loop» uscita-ingresso.

Per i segnali è presente la rete di controreazione formata da C1-C2-R3. Anche questo dall'emettitore del TR2 raggiunge la base del TR1, tramite C1 controllando l'intero complesso.

I transistori impiegabili sono diversi, anche se è imperativa la qualità elevata. Tra i tanti, noi consigliamo i Siemens AC151 III e IV, distribuiti dalla G.B.C. Questi buoni, elastici elementi, causano un rumore bassissimo, pur dando un buon guadagno. Hanno inoltre un costo ridotto.

I valori sono a schema, e maggiori dettagli sono riportati nell'elenco delle parti: non conviene mutarli; ovvero può essere utile lavorare sul valore R3 solo nel caso di incisioni particolarmente determinate, scendendo se occorre sulla base dei 47.000 Ω al posto dei 56.000 Ω nominali.

Relativamente ad R1 vale quanto detto per lo stadio preamplificatore che abbiamo visto prima: il valore dipende dal pick-up e deve essere trovato per via sperimentale regolando attentamente, in presenza di segnale, un trimmer dal valore massimo di 150 ÷ 200.000 Ω.

Il guadagno di questo preamplificatore è notevole: in tensione, oltre 500; l'ingresso è inoltre ad impedenza piuttosto elevata. Dalle

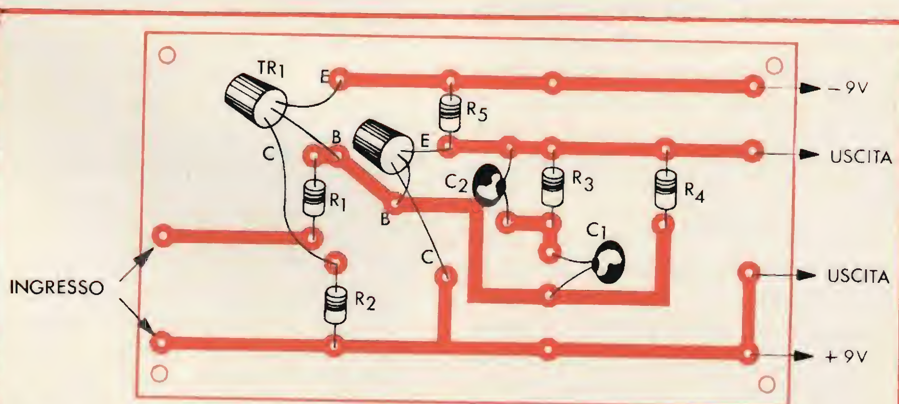


Fig. 6 - Schema pratico del circuito di figura 5.

due cose discende la necessità di impiegare un contenitore metallico per il complesso che al tempo possa servire da schermo.

Anche il bocchettone di ingresso, con quello di uscita, deve essere schermato: il lettore, alla lettera «GQ» del Catalogo G.B.C. può trovare molte parti adatte: poniamo l'ottimo spinotto coassiale da pannello GQ/1480-00, o il superbo GQ/2280-00 isolato in Teflon.

Il montaggio del dispositivo, comunque, non cela alcuna insidia. Se la filatura è disordinata all'eccesso, potrebbe oscillare il tutto divenendo una specie di multivibratore astabile.

Basta però un minimo di cura per scongiurare questa evenienza; chi è incerto, veda ad esempio la figura 6, che come abbiamo detto, illustra una forma costruttiva molto pratica e razionale.

Usando le parti dette, l'unica regolazione necessaria per porre in funzione il tutto è la «solita» regolazione di R1, che può essere effettuata ad orecchio o con l'ausilio di strumenti, come abbiamo già spiegato.

Per finire, e per rendere sufficientemente completo il nostro discorso, nelle figure del titolo illustriamo due filtri che servono per evitare il «rumble» presente nelle incisioni di qualità scadente o imperfetta, ovvero nelle incisioni effettuate prima che la discografia assurgesse ad una certa perfezione tecnica.

Il «rumble», tutti gli audiofili lo conoscono, è quella vibrazione cupa a livello subsonico che dà un notevole fastidio all'ascoltatore anche se egli non comprende bene «cosa» generi la spiacevole impressione.

Con ciò terminiamo.

Se tra i nostri amici vi sono cultori di musica che abbiano un particolare interesse per filtri speciali, escludendo quelli magici, ci scrivano: cercheremo di accontentarli in occasione di un prossimo articolo sul tema.

UN NUOVO SISTEMA DI « TELE - OCULOMETRO »

Un ricercatore del Centro di radiazione della Honeywell, dislocato a Lexington negli Stati Uniti, ha messo a punto un dispositivo che consente di seguire anche i minimi movimenti degli occhi. Questa importante scoperta è destinata ad interessare numerose applicazioni tecniche e scientifiche.

John Merchant ha impiegato circa cinque anni di lavoro alla messa a punto del suo tele-oculometro. Specializzato nel campo della ricerca bionica — vale a dire nella simulazione dei sistemi biologici — questo ricercatore del Centro di radiazione della Honeywell ha concepito e costruito un apparecchio in grado di localizzare il punto preciso ove si fissa uno sguardo, e di seguirne e registrarne i minimi movimenti. Il principio di funzionamento del tele-oculometro di John Merchant è basato sulla utilizzazione di un sottilissimo fascio di raggi infrarossi (invisibili ed inoffensivi) diretto sull'occhio umano. I singoli fasci che vengono rinviati dalla retina e dalla cornea sono analizzati al ritorno da un anatomizzatore d'immagine (sonda elettro-ottica).

Alcuni esempi potranno valere ad illustrare le varie possibilità di utilizzazione di questo procedimento «tele-oculometrico».

Fra questi, vi è quello di un americano, studente di francese, che si è recentemente prestato presso l'Istituto di Tecnologia del Massachussets (MIT) ad un esperimento veramente sorprendente basato sulla lettura di un testo scritto in francese. Quando il suo sguardo si attardava su di una parola, l'oculometro collegato ad un ordinatore programmato, forniva immediatamente la traduzione orale della parola stessa. La lettura poteva così riprendere subito dopo il suo corso normale.

A Londra, una ditta di pietre preziose, prevede di utilizzare questo apparecchio per la selezione dei diamanti secondo la loro qualità. E' noto che la qualità dei brillanti varia a seconda della posizione e del numero di punteggiature di carbonio, e del loro colore, dal bianco bluastro al bianco giallastro. L'oculometro, collegato ad un microscopio, può assicurare questa selezione.

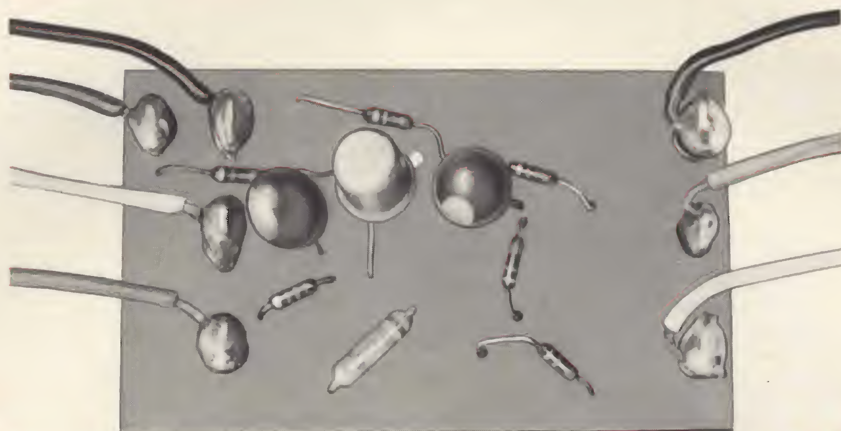
Anche la NASA si interessa a questa invenzione che potrebbe consentire agli astronauti di navigare in condizioni più confortevoli. Pertanto, il Centro di Ricerca Elettronica della NASA a Cambridge (Mass.) ha stipulato con la Honeywell un contratto di 171.000 dollari per la costruzione di un mezzo teleoculometrico che consenta di liberare gli astronauti dalle sonde e dagli elettrodi che tuttora intralciano la loro libertà di movimento.

L'apparecchio sembra anche destinato ad altre utilizzazioni: dal controllo del traffico aereo, sino alla selezione di pezzi in una catena di montaggio, passando per la decifratura delle informazioni riportate su di uno schermo radar.

«Un perfezionamento così spinto, dovrebbe giungere a porre la Honeywell di gran lunga alla testa della ricerca elettro-ottica», così ha recentemente affermato il direttore generale del Centro di Radiazione della Honeywell, John L. Wilson che ha aggiunto: «Il principio del tele-oculometro era già conosciuto da parte di numerosi scienziati, ma i nostri ricercatori sono riusciti a tradurlo in pratica».

CALCOLATORI PER IL MODERNO TRAFFICO TELEGRAFICO

Nel quadro dei provvedimenti adottati per modernizzare ed automatizzare la propria rete di telecomunicazioni che si estende su raggio mondiale, il gruppo Royal Dutch/Shell ha ordinato due sistemi di smistamento dati e messaggi comandati da calcolatori. Uno sarà installato nella sede di Londra e l'altro a Caracas, in Venezuela, per far fronte all'incremento di attività in quella zona. Già nell'agosto dell'anno scorso un centro simile era stato installato nella sede principale dell'Aia. Il nuovo ordine rappresenta quindi il risultato dell'esperienza positiva di un anno di lavoro con simili apparecchiature.



CALCOLO E REALIZZAZIONE DI UN MIXER PREAMPLIFICATORE SUBMINIATURA ALIMENTATO CON 1,5 V

Anche se è opinione corrente che i moderni transistori al Silicio non possano funzionare bene, con tensioni di alimentazione molto basse, spesso avviene il contrario. L'asserzione è facilmente verificabile osservando questo progetto di preamplificatore monostadio, in cui si riportano tutti i dati di calcolo relativi ai vari componenti ed ai valori elettrici in gioco.

BASE DEL PROGETTO

Occorreva un preamplificatore lineare, HI-FI quindi, dalla minima distorsione, ad ampia banda, capace di dare un guadagno di almeno 15 dB nell'intero spettro audio. Tale preamplificatore doveva essere molto compatto per poter essere inserito nel piedistallo di un microfono.

L'alimentazione doveva essere autonoma, a tensione bassa, per poter essere ricavata dal minor numero possibile di elementi a secco, preferibilmente al Mercurio: G.B.C. tipo «II/0104-00», della tensione nominale di 1,4 V e 350 mA/h di capacità di scarica. La corrente assorbita doveva essere la minore possibile, dato che non si prevedeva un interruttore generale. Gli ingressi del preamplificatore dovevano essere due, da usare alternativamente o assieme con funzione di mixer, ciascuno dei quali dotato di una impedenza eguale a 47 kΩ.

La massima escursione della tensione-segnale nell'ingresso era valutata in 10 mV: si desiderava quindi all'uscita una tensione eguale a 50 mV.

Era considerata la possibilità di impiego anche in presenza di notevoli fluttuazioni termiche ambientali, ed era richiesta una elevata qualità generale.

CIRCUITO REALIZZATO

Il circuito rispondente alle specifiche suddette, realizzato in base a semplici calcoli, e poi con alcuni aggiustamenti pratici, è quello presentato nella fig. 1.

Si usa un transistor Siemens BC-109 «B» oppure «C», collegato con l'emettitore comune. Questo transistor è alimentato con una tensione di soli 1,4/1,5 V, e tutto il dispositivo assorbe solamente 44 μA. In tal modo rimanendo sempre in funzione, un solo minuscolo elemento G.B.C. II/0104-00 assicura due mesi almeno di attività nel pieno rendimento. Può apparire strano che un transistor al Silicio «planare» possa offrire un buon rendimento con tensioni tanto ridotte: ma i calcoli riportati più oltre chiariranno ogni perplessità.

«L'architettura» dello stadio amplificatore è classica; i segnali possono essere presentati in «A» oppure in «B», ingressi a 47 kΩ di impedenza. I resistori R1 - R2 - R3 forniscono il valore di carico richiesto con l'impedenza d'ingresso dello stadio. Il C1, microcondensatore al tantalio, trasferisce il segnale alla base del BC109. Tale base è polarizzata da R4 ed R5. Si realizza in tal modo un «partitore» ben noto, che consente di mantenere fisso il punto di lavoro del TR1 anche per elevatissime

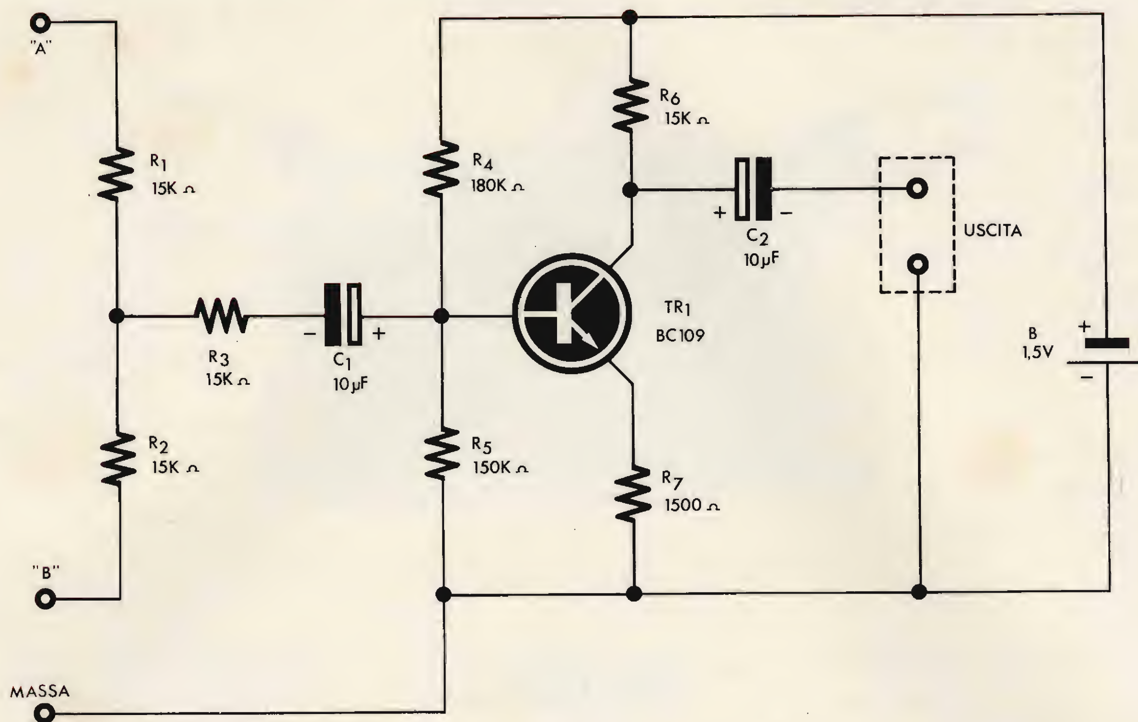


Fig. 1 - Schema elettrico del preamplificatore.

escursioni termiche. Il carico dello stadio è rappresentato da R6, e C2 forma il by-pass di uscita verso lo amplificatore di potenza. Il resistore R7, non shuntato, crea una forte controreazione c.c./c.a. che non limita il guadagno oltre il valore di 15 dB posto, pur linearizzando il responso entro limiti assai più ampi di quanto è richiesto nel funzionamento audio, anche di Hi-Fi professionale.

SCELTA E CALCOLO DEI COMPONENTI

Posta una impedenza di ingresso per lo stadio di 47 kΩ, ed ottenuta dimensionando opportunamente R7 con gli altri valori in gioco, come sarà poi spiegato, il carico per gli ingressi è stato determinato con la formuletta:

$$(1)\quad R = \frac{Z\,(N - 2)}{N}$$

Ove: N è il numero degli elementi dell'adattatore (qui è «3»: abbiamo infatti R1, R2, R3) e «Z» è l'impedenza richiesta dall'ingresso, essendo essa eguale per ciascuno. Il risultato del calcolo, al regolo, è di «circa 15.000». Alla macchina calcolatrice si ha un valore eguale a 15.667, che per altro non serve essendo sufficiente una approssimazione del 10% ed anche maggiore.

Per i condensatori C1, e C2, si è scelto il valore di 10 μF in quanto esso presenta una reattanza già trascurabile per il minimo valore di frequenza considerato che è 30 Hz. Valori come 25 o 50 μF possono logicamente essere adottati, se essi sono presenti in stock mancando l'altro.

Per ottenere una buona stabilità termica, la I_b del TR1 deve essere per lo meno un decimo della I_c. Il calcolo di R4-R5, dipende quindi dalla corrente di collettore scelta a priori.

Considerando che i transistori al Silicio non hanno un guadagno soddisfacente, con delle I_c troppo ridotte, come risulta dalle curve di figg. 2, 3, 4, si è scelto un compromesso tra la minima corrente accettabile ed il minimo guadagno ammissibile. Per il BC 109 - B - C, questa corrente può essere di 10 μA pur ottenendo un quadagno di 50-55 in c.c.

Posto il valore di 10 μA, e vista la «legge del decimo» approssimativa sin che si vuole, ma provata dai fatti, in pratica, si è allora calcolata la R5 così:

$$(2)\quad R5 = \frac{0{,}6}{4 \times 10 - 6}$$

Ove: «0,6» rappresenta la tensione di base normalmente considerata per l'amplificatore lineare dei transistori al Silicio: quelli al Germanio, affrontano già un buon rendimento con 0,34 — 0,4 V.

In pratica, il risultato della (2) è pari a 150 kΩ al regolo e 152,5 kΩ alla calcolatrice.

La prima approssimazione anche in questo caso è valida.

Per calcolare R4, si deve tener presente il guadagno stimato in base alle curve cioè «55», e la I_c desiderata: 40 μA — Si può allora scrivere:

$$(3)\quad I_b \frac{4 \times 10^{-5}}{\text{Beta}} = $$

$$= I_b \frac{4 \times 10^{-5}}{55} = 0{,}73\ \mu A$$

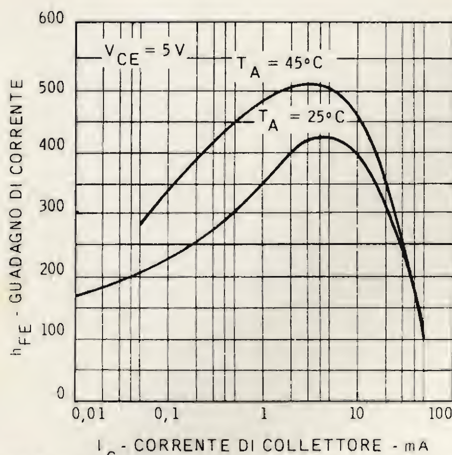


Fig. 2 - Guadagno in funzione della I_c di un tipico transistor di elevata qualità, preamplificatore audio al Silicio (BC 113) - Come si nota, il guadagno da «350» ad 1 mA (curva 25 °C) scade a «150» intorno ai 10 μA.

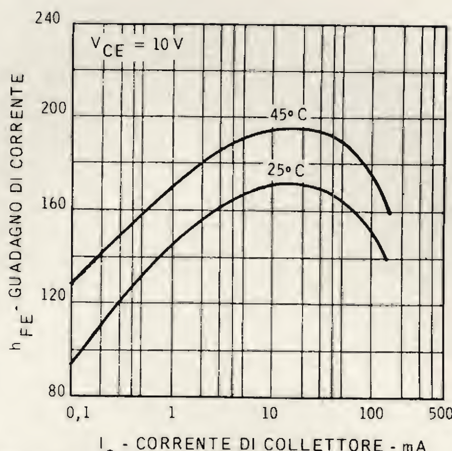


Fig. 3 - Curva «Guadagno - I_c» del transistor BC 115; un buon amplificatore pilota audio - Come si vede, a meno di 100 μA, il guadagno scende sotto al valore di «80».

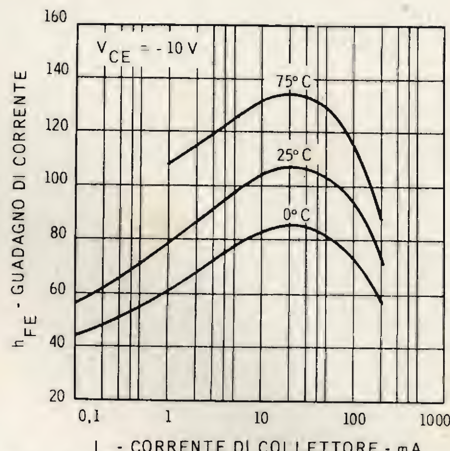


Fig. 4 - Curva «Guadagno - I_c» del transistor d'impiego generale BC 116; questa è riportata a titolo puramente esemplificativo, perché se anche il transistor è al Silicio, esso è «PNP» quindi inutilizzabile nel nostro circuito.

Ora, ad ottenere una I_b di 0,73 μA, R4 potrà essere calcolato così:

$$(4)\quad R4 = \frac{1{,}5 - 0{,}6}{1{,}73 \times 10 - 6} = 190\ k\Omega$$

al regolo.

Dato che il valore di 190 kΩ è prodotto solo nella gamma di resistori all'1%, che ha un costo elevato, per R4 si può assumere il valore di 180 kΩ, il più vicino nella gamma del 5% o del 10%. Passiamo dalla base al collettore. In genere, la resistenza di carico di uno stadio la si sceglie in modo che la tensione presente sul collettore sia uguale a metà della tensione di alimentazione. In tal modo si è garantiti per la massima escursione delle semionde negative e positive del segnale, che non subiscono compressioni, o squadrature.

Nel nostro caso, il segnale ha una ampiezza massima modesta, appena 0,05 V. In tal modo, più che nel rispetto della massima escursione del segnale, la RC può essere scelta con una stretta relazione verso il guadagno desiderato.

Nel caso nostro (15 dB) il guadagno deve essere 5, o strettamente simile, in tensione (Av).

Potremo allora scrivere:

$$(5)\quad Av = 5 = \frac{RC}{Re + R7}$$

Il risultato è uguale a $\frac{RC}{2100}$, perché R7 come abbiamo visto vale 1,5 kΩ, ed «Re» resistenza interna della giunzione base-emettitore va stimata (per convenzione) in 600 Ω.

Diremo allora che RC può valere 5 × 2100 = 10.500 Ω, ed allora il nostro stadio darà un guadagno di 5 solo se lavora su di un carico dell'ordine dei 10 kΩ.

Passando ora al «carico interno» cioè a R6, secondo la legge di Ω, esso potrà essere così calcolato:

$$(6)\quad R6 = \frac{47.000 \times 10.500}{47.000 - 10.500} = 13.500\ \Omega.$$

I valori più vicini a 13.500 Ω, nei resistori correnti, sono 12 e 15 kΩ. Se useremo la maggiore il guadagno salirà un poco oltre a 5; precisamente (ma solo in via teorica) a 5,5.

Ora, se proprio amiamo i calcoli, potremo trovare la V_c, tensione di collettore; essa sarà:

$$(7)\quad V_c = 1{,}5 - (1{,}5 \times 10^{-4})\ (4 \times 10^{-5}) = 0{,}9\ V.$$

Questo valore, con una tolleranza del 10%, potrà essere letto sul prototipo, usando un voltmetro elettronico.

MONTAGGIO DEL PREAMPLIFICATORE

Il nostro prototipo è montato su di una basettina da 25 × 40 mm a fori «piccoli» (5/10 di mm). La disposizione dei componenti può essere facilmente dedotta dalla fotografia. Se si preferisce il circuito stampato, nulla da dire: le connessioni, però, in tal caso, risultano molto sottili e contigue, per nulla facili da saldare. Volendo rientrare nell'ingombro di una decina di centimetri quadri, come previsto, le parti devono essere scelte con cura. Nel prototipo si usano resistori «G.B.C.» tolti da una cartella tipo DR/5010-00.

Tali resistori hanno un valore di dissipazione pari a 0,05 W a 70°C, e date le ridottissime correnti in

I MATERIALI			Numero di Codice G.B.C.	Prezzo di Listino
B	:	pila al mercurio da 1,4 V - 350 mA/h	II/0104-00	1.000
C1	:	condensatore miniatura al tantalio da 10μ - 6 VL	BB/3180-00	200
C2	:	come C1	BB/3180-00	200
R1	:	resistore da 15 kΩ - 50 mW - 10%	DR/0041-95	130
R2	:	come R1	DR/0041-95	130
R3	:	come R1	DR/0041-95	130
R4	:	resistore da 180 kΩ - 50 mW - 10%	DR/0042-47	130
R5	:	resistore da 150 kΩ - 50 mW - 10%	DR/0042-43	130
R6	:	come R1	DR/0041-95	130
R7	:	resistore da 1,5 kΩ - 50 mW - 10%	DR/0041-47	130
TR1	:	transistore BC 109 (B/C) - vedi testo	YY/2921-00	480

gioco nel nostro dispositivo risultano più che sufficienti. C1 e C2 sono microelettrolitici al Tantalio. Per il transistor nulla da osservare. Al posto del BC 109-B-C della Siemens, si possono impiegare gli stessi modelli Philips o comunque europei.

Dato che ogni parte di questo preamplificatore è determinata con cura per via matematica, e dato che gli esemplari «pratici» di componenti commerciali suggeriti sono altamente attendibili, nessuna messa a punto dovrebbe essere necessaria. L'unica possibile aggiunta o variante, potrebbe essere un condensatore da 100 μF/3VL posto in parallelo alla «B». Questo accorgimento però è utile solo se al posto della pila al Mercurio G.B.C. II/0104-00 si impiega un convenzionale elemento a zinco-carbone da pila «torcia». In questo caso, e solo in questo, il condensatore aggiunto può risultare utile per non avere variazioni nel guadagno anche se nel tempo, con lo esaurimento della pila, sale l'impedenza del circuito di alimentazione.

Relativamente all'importanza di questo fattore, aggiungeremo che R4-R5 sono praticamente «terminati» o «chiusi» tra loro, appunto, dall'impedenza della «B». Sin che essa è trascurabile non avviene nulla di speciale.

Se però la «B» diventa parte attiva, logicamente si sbilancia la impedenza d'ingresso dello stadio, frattanto, la «I_b» esce dai termini previsti.

Ciò detto, appare chiaro che è meglio evitare del tutto l'impiego di una pila convenzionale preferendo la pastiglia al Mercurio indicata.

Come ultimissima nota diremo ancora che data l'affinità di dati e delle curve, al posto del BC 109 in questo preamplificatore si potrebbero anche impiegare i transistori BC 113, BC 114, BC 115, BC 118 e BC 280.

Esistono però lievi differenze tra il BC 109 e gli altri; torneranno quindi utili al lettore gli esempi di calcolo riportati, che, nel caso di una sostituzione, potranno servire per ridimensionare correttamente gli elementi resistivi in gioco.

GRAZIE AL VIDEO-REGISTRATORE DELLA SONY

RIVERA NOVELLO FELLINI

di Lello GURRADO



Quando Gianni Rivera è giù di corda perché le cose del suo Milan non vanno troppo bene, si chiude in casa, apre il televisore e si ritempra il morale. Cos'è, un fanatico di «Canzonissima» e del «Rischiatutto»? Macché, il televisore che accende Gianni Rivera è di uso «privato» e la trasmissione che tonifica il morale è nientemeno che la finalissima della Coppa dei Campioni 1969, disputata il 28 maggio a Madrid, quando il Milan si laureò per la seconda volta campione d'Europa, battendo l'Ajax di Amsterdam per 4-1. Rivera ha la registrazione a colori di tutto l'incontro(gliel'ha fatta un suo amico) e ogni tanto se la guarda cullandosi su ricordi dorati. Rivede i tre gol prepotenti di Prati, quello di Sormani, il rigore avversario; ammira le serpentine di Hamrin, la possenza di Schnellinger e Rosato; guarda se stesso, mentre pattinava sul verde prato spagnolo con la bacchetta di comando in mano.

Ogni tanto Rivera ferma l'immagine riprodotta, torna su una fase di gioco particolarmente interessante, la studia bene, poi riprende la riproduzione normale, quindi ferma una nuova immagine, ritorna su una fase di gioco, riprende la riproduzione normale; insomma quella partita ormai il capitano del Milan la conosce a memoria, potrebbe dirvi a che minuto il pallone è uscito dal campo per la rimessa laterale, quando l'arbitro ha fischiato il fuorigioco e cose del genere.

Tutto questo grazie a un apparecchio della Sony, un complesso video-registratore di straordinaria efficacia e praticità. Ve lo presentiamo con poche e poverissime parole, perché crediamo che già lo conosciate bene. Dunque, il primo pezzo è costituito da una «telecamera» portatile. Una specie di cinepresa, che non registra su pellicola, bensì su un nastro magnetico. Col registratore a tracolla e la telecamera in mano, la fase di registrazione è semplicissima: basta guardare nel mirino e premere il pulsante. Non si può sbagliare, perché fa tutto (o quasi) l'elettronica che si nasconde nell'apparecchio. La cosa importante da aggiungere piuttosto è il fatto che la registrazione riguarda anche l'audio. La telecamera infatti, è dotata di un microfono a condensatore sensibilissimo che prende i rumori ad oltre 100 metri. Per spiegarci



Il tecnico della Sony vuol riprendere una fase di «palleggio aereo». Quale migliore attore di Gianni Rivera? Il capitano del Milan acconsente volentieri e dà un'ennesima dimostrazione del suo stile purissimo.

meglio, a questo punto, è bene fare un esempio. Un giorno i tecnici della Sony sono andati a Milanello, il villaggio nei pressi di Gallarate, dove il Milan svolge i suoi allenamenti. Hanno portato il video-registratore e la telecamera e hanno chiesto a Rocco di poter riprendere la partitina di allenamento. Il buon Nereo ha acconsentito ma — geloso come tutti i suoi colleghi della privacy durante la preparazione — ha pregato i tecnici di restare a cento metri di distanza. Se Rocco pensava, con questa cautela, di poter urlare senza che le sue parole fossero registrate, si sbagliava di grosso. Quando, infatti, al termine della seduta i tecnici gli hanno fatto vedere quello che avevano ripreso, si sono sentiti gli imperiosi ordini dell'allenatore, il suo colorito frasario triestino, i suoi incitamenti a Prati, a Rognoni e a tutti gli altri giocatori rossoneri. Rocco naturalmente è rimasto a bocca aperta e ha giurato che d'ora in poi la terrà chiusa, quando vedrà una telecamera anche a cento metri di distanza...

Ma torniamo al nostro complesso di video-registrazione. Dunque, dopo aver terminato la ripresa (il nastro dura venti minuti) per passare alla fase di riproduzione basta mettere il nastro sull'apposito video-registratore e inserire una spina in un TV-monitor. Si preme un pulsantino e via: sul teleschermo appare tutto quanto è stato ripreso pochi minuti prima, con tanto di voci e rumori. La colonna sonora però si può anche cambiare sostituendola con un commento fatto su misura.

Questo è il complesso di videoregistrazione della Sony che ha entusiasmato Gianni Rivera e tutti i suoi compagni del Milan. Il capitano l'ha comprato e anche la società si sta interessando all'acquisto, dal momento che potrebbe risultare davvero utile per la didattica infrasettimanale. Se Rocco (o un altro allenatore qualsiasi) avesse la possibilità di rivedere assieme ai giocatori le fasi di una partitella appena terminata, potrebbe correggere molti errori e limare parecchie sbavature della squadra.

La video-riproduzione oltre tutto può essere fermata in qualsiasi momento, si può ritornare a vedere una parte della riproduzione già vista e, in pratica, una fase di gioco può essere vista e rivista decine di volte.

Ciò ha convinto anche la F.I.S.I. (Federazione Italiana Sport Invernali) ad acquistare l'apparecchiatura. Essa utilizza il complesso video-registratore portatile per lo slalom e per il fondo. Lo scopo è naturalmente didattico, e se fra qualche anno l'Italia avrà altri Zeno Colò o altri Gustavo Thoeni, buona parte di merito sarà da ascrivere agli

Rivera palleggia ora con i piedi e Schnellinger si avvicina incuriosito; è come sempre ammirato dalla classe di Gianni, ma ancor più lo affascina la telecamera della Sony.



abilissimi tecnici giapponesi che hanno creato questo gioiello della Sony.

Se per società calcistiche e federazioni sportive varie, il complesso video-registratore è soprattutto utile, per il privato è al contrario fonte di divertimento e soddisfazione soprattutto perché elimina quell'attesa alla quale ci sottopone la cinepresa tradizionale. Quando un dilettante gira un filmino, viene assalito dalla «voglia matta» di vedere subito il suo capolavoro. «Chissà come è venuto bene!» «Chissà che bello!» «Mi piacerebbe vederlo subito. Queste sono le frasi che si ripetono mille volte, mentre la pellicola è allo sviluppo. Il dilettante si innervosisce, e poi magari c'è un rinvio di 24 ore della consegna e la attesa diventa ancora più fremente. E' capitato a tutti ed è naturale che sia così. E' un po' come la storia delle fotografie che bisogna aspettare un paio di giorni mentre la curiosità ci rode. Ebbene, come per le fotografie è stata inventata la macchina che stampa da sola in trenta secondi, così succede ora per le riprese filmate. Vogliamo fare un filmino al figlioletto che muove i primi passi? Abbiamo la macchina nuova e vogliamo vederla mentre guizza in mezzo al traffico? Questione di pochi minuti. Filmiamo (o meglio) registriamo e subito dopo il nastro proietterà le immagini appena riprese (detto tra parentesi, il monitor può anche essere un normalissimo televisore con tanto di primo e secondo canale) come in ogni abitazione.

Ecco, questo è uno degli ultimi ritrovati della tecnica elettronica e

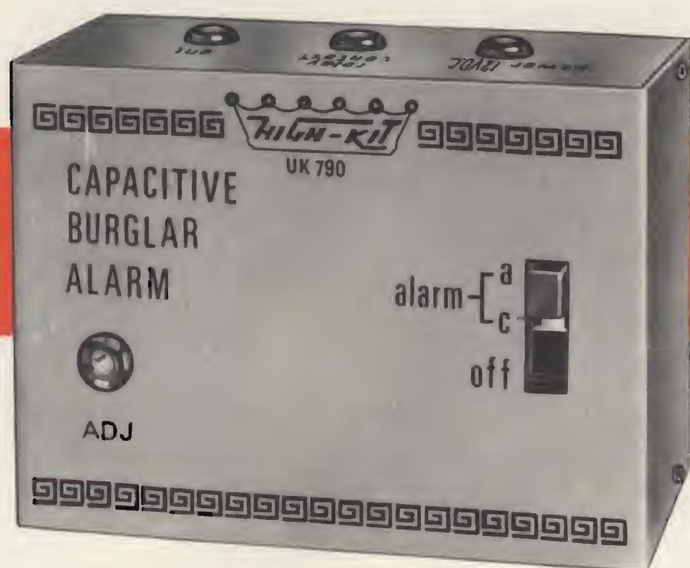
Rivera abbandona il pallone e prende in mano la telecamera. E' un grande appassionato di fotografia e cinematografia e l'apparecchio della Sony lo attrae come una calamita.





Ecco il «momento della verità». Il nastro passa sul registratore e Nereo Rocco accende il monitor per vedere cosa ha registrato Rivera. Assistono alla scena, incuriositi, lo stesso «regista», Schnellinger e Trapattoni.

giapponese in particolare. Ve lo abbiamo presentato per sommi capi, ma per informazioni rivolgersi a Gianni Rivera. Il capitano del Milan ne è davvero entusiasta e da quando l'ha comprato si è trasformato in un novello Fellini. «Mi diverto un mondo» dice, e filma tutto quanto gli passa sotto il naso. Ma il grande sogno del capitano del Milan è indubbiamente quello di riuscire ad avere al più presto un'altra edizione della finale della Coppa dei Campioni. Allora la sua nastroteca sarà veramente completa.



allarme

L'allarme capacitivo UK 790 è stato concepito espressamente per soddisfare le numerose richieste dei tecnici e dei dilettanti che da tempo sollecitano la preparazione di una scatola di montaggio per la costruzione di un apparecchio di questo genere con garanzie di ottimo funzionamento.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione: 12 Vc.c.
Corrente assorbita: 90 mA (max);
Ingressi: 2 (ad alta e a bassa impedenza);
Uscita: commutabile per allarme persistente e allarme momentaneo;
Transistori e diodi impiegati: 2N708, BC108, 2N1613, BA100, 2-10D1, BZY88C9V1.

La stampa tecnica ha presentato molti schemi relativi ad apparecchi destinati a funzionare come rivelatori di avvicinamento e di contatto, cioè dispositivi di allarme. Ma quando un tecnico o un radioamatore decidono di realizzarne qualcuno, quasi sempre vengono a trovarsi nei pasticci, o perché un dato tipo di transistore non è reperibile ed è di difficile sostituzione o per l'insufficienza dei dati costruttivi, frequentemente sono costretti a rinunciare all'impresa rimettendoci magari dei quattrini.

L'allarme capacitivo UK 790, della serie HIGH-KIT, è stato preparato in serie soltanto dopo numerose e rigorose prove di laboratorio, al fine di consentire il suo immediato funzionamento a costruzione ultimata.

Infatti, la progettazione di un dispositivo di questo tipo, apparentemente semplice, richiede molto impegno da parte dei tecnici che sono preposti al suo studio, specialmente per quanto concerne la stabilità del suo funzionamento. I risultati conseguiti sono però stati soddisfacenti, e coloro che si accingono alla sua costruzione possono essere certi che il funzionamento dell'apparecchio sarà sicuro anche con il passare del tempo.

Il dispositivo di allarme UK 790 agisce capacitivamente; ciò significa che una volta eseguita la sua messa a punto, qualsiasi oggetto o persona si avvicini ai suoi «organi sensibili» dà luogo ad una variazione di capacità che provoca l'entrata in funzione del dispositivo di allarme collegato ai contatti del relè.

I compiti affidati ad un apparecchio del genere sono essenzialmente di allarme contro i furti: cioè, di segnalare la presenza di estranei in un dato locale. A questo scopo è sufficiente disporre la parte sensibile, opportunamente mascherata, sull'oggetto o nel locale che si desidera proteggere affinché, non appena qualsiasi cosa si avvicina ad esso, il dispositivo di allarme entri immediatamente in funzione.

Usato a questo scopo l'UK 790 adempie perfettamente alle sue funzioni ed inoltre presenta il vantaggio di non poter essere messo fuori uso, qualora la rete elettrica sia stata volutamente interrotta, disponendo di una alimentazione indipendente.

E' però necessario precisare che le funzioni dell'UK 790 possono essere estese utilmente tanto al servizio della sicurezza umana quanto ad altre numerose applicazioni.

Se, ad esempio, si desidera impedire a un operaio che lavori su di una macchina utensile di oltrepassare, con una qualsiasi parte del suo corpo, come le mani ed i piedi, un certo limite che può essere pericoloso per la sua incolumità, è sufficiente disporre il dispositivo sensibile alla giusta distanza in modo che, avvicinandosi ad esso, entri in funzione il dispositivo di allarme oppure si interrompa direttamente la corrente di alimentazione della macchina. Inoltre l'UK 790 può

capacitivo

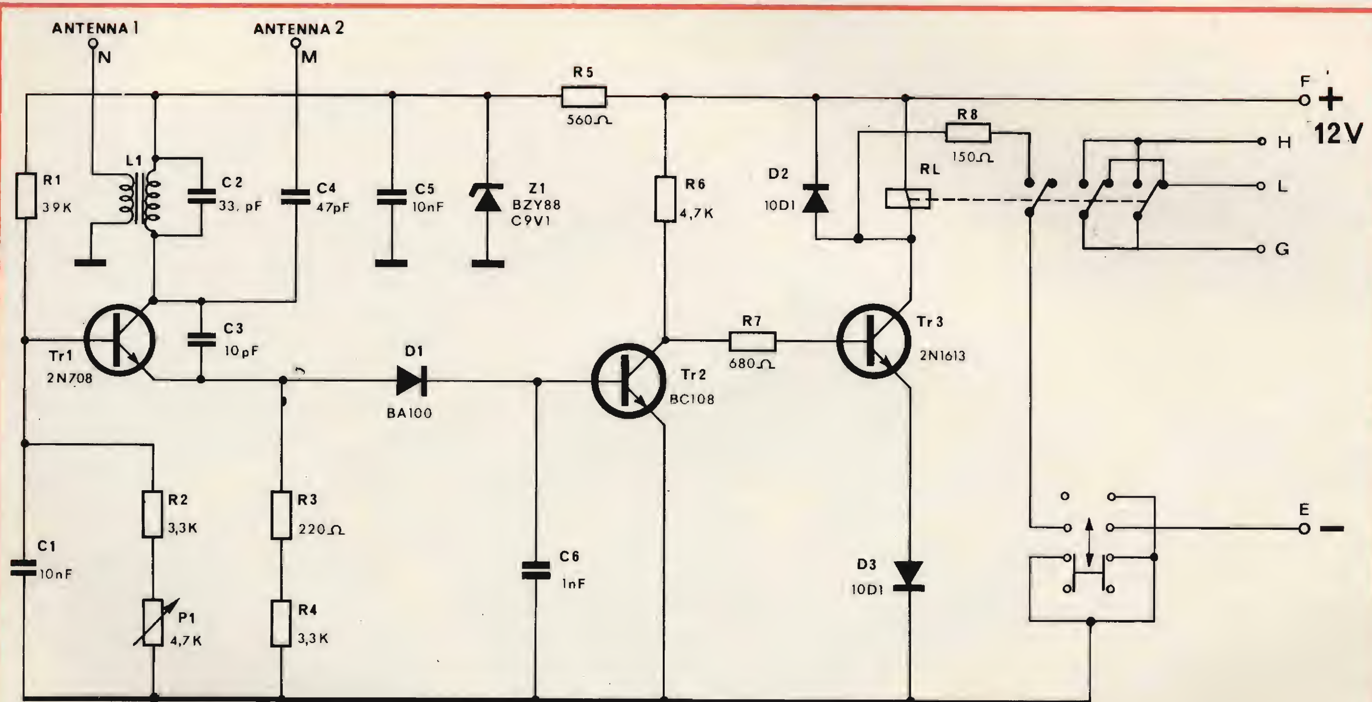


Fig. 1 - Schema elettrico.

essere impiegato vantaggiosamente tanto come contatore di oggetti quanto per scopi pubblicitari o di attrazione.

Se si colloca, ad esempio, la piastra metallica coperta da un depliant qualsiasi o da una fotografia, all'interno di una vetrina in modo che risulti ben aderente al vetro che la separa dal pubblico, è sufficiente che un passante avvicini la mano, la testa o il proprio corpo alla vetrina stessa per provocare, sempre a titolo di esempio, l'animazione di un oggetto, la sua illuminazione o qualsiasi altro effetto del genere.

Pertanto l'UK 790, più che un dispositivo di allarme, può essere definito genericamente come rivelatore di avvicinamento e di contatto: definizione questa che meglio si addice alle sue possibilità operative.

CIRCUITO ELETTRICO E FUNZIONAMENTO

Lo schema elettrico del rivelatore capacitivo UK 790 è rappresentato in figura 1.

Il transistore TR1, del tipo 2N708, funziona come oscillatore su una frequenza prossima ai 27 MHz.

A questo scopo l'emettitore ed il collettore di TR1 sono stati accoppiati capacitivamente tra di loro mediante il condensatore C3, mentre la frequenza è regolabile tramite il nucleo magnetico della bobina L1 posta sul collettore di TR1. A questo stadio fanno capo i due ingressi: uno a bassa impedenza l'altro ad alta impedenza.

Al primo può essere collegata una piastra metallica avente le dimensioni medie di 20 x 20 cm.; allo scopo va tenuto presente che il filo di collegamento alla piastra non deve essere eccessivamente lungo, mentre all'altro ingresso può

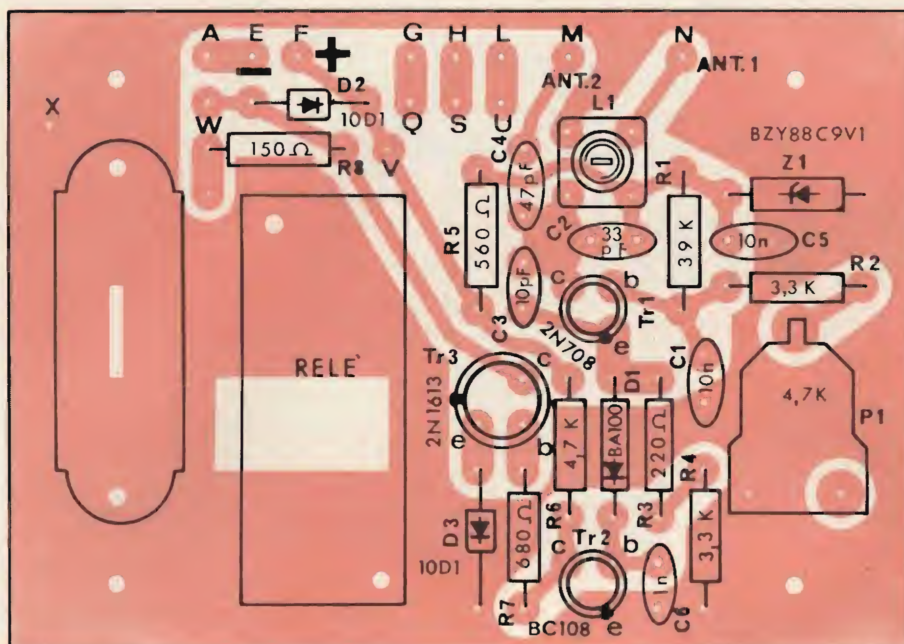


Fig. 2 - Disposizione dei componenti sul circuito stampato.

essere collegato un qualsiasi conduttore la cui lunghezza può essere trovata sperimentalmente. La regolazione dell'apparecchio si esegue agendo sul nucleo di L1 per quanto riguarda la frequenza di lavoro e sul potenziometro P1 da 4,7 kΩ per il livello di soglia.

Questa operazione dovrà essere effettuata ad impianto terminato, cioè con l'UK 790 collegato alla relativa antenna e collocato nel luogo dove dovrà operare. L'oscillatore dovrà essere tarato in modo che funzioni al limite dell'innesco: in queste condizioni non appena si manifesta una variazione della capacità, provocata dall'avvicinamento di una persona o di un oggetto, l'oscillatore cesserà di oscillare e di conseguenza si avrà un aumento della tensione di emettitore. Questa tensione, dopo essere stata rettificata dal diodo D1, viene amplificata ulteriormente dai transistori, TR2 e TR3. Nel circuito di collettore di quest'ultimo transistore è inserito il relè che è collegato in modo che l'apparecchio di segnalazione che fa capo alle sue estremità risulta staccato quando il primo stadio oscilla mentre viene inserito quando cessano le oscillazioni.

Un apposito commutatore consente di inserire sia il dispositivo di allarme persistente sia il dispositivo di segnalazione momentanea.

MONTAGGIO DEI COMPONENTI

Il montaggio dei componenti sulla basetta a circuito stampato è facilitato dalla illustrazione visibile in fig. 2 che indica la disposizione di ogni componente sulla basetta stessa.

Per eseguire il montaggio in modo pratico e corretto occorre procedere secondo questa sequenza:

- Montare i resistori, i condensatori, gli ancoraggi per C.S. ai punti E-F-G-H-L-M-N e gli zoccoli per transistori, tenendo presente che lo zoccolo più grande è quello relativo al transistore TR3
- Montare i diodi D1 - D2 - D3 e lo zener Z1 secondo la loro giusta polarità che è contraddistinta da una fascetta colorata sul corpo del diodo oppure dal simbolo elettrico del diodo stesso.
- Montare il trimmer P1 e la bobina L1.
- Saldare al punto X cm 3,5 e al punto A cm 5 di filo rosso.
- Saldare al punto S cm 6 e al punto Z cm 3,5 di filo nero.
- Saldare al punto U cm 7 e al punto Q cm 3,5 di filo bianco.
- Saldare al punto V e al punto W cm 3 di filo blu.
- Fissare il relè e il commutatore sulla basetta tramite le apposite viti; quindi collegare i fili prece-

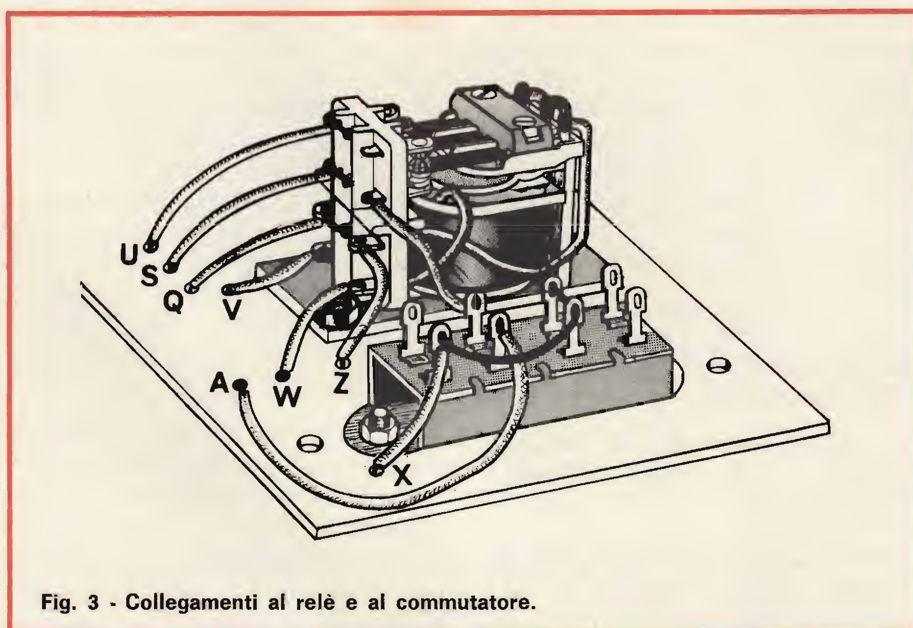


Fig. 3 - Collegamenti al relè e al commutatore.

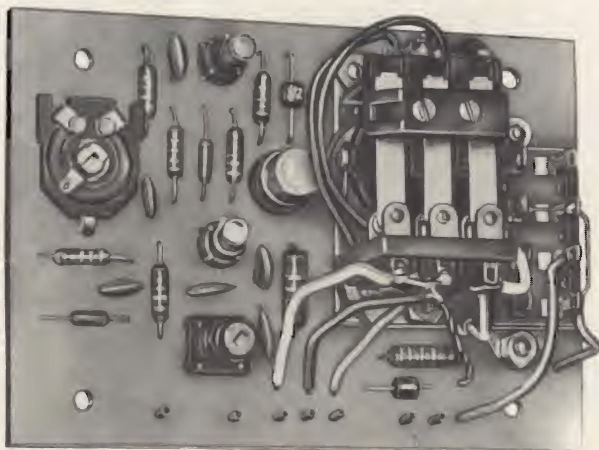


Fig. 4 - Aspetto della basetta a montaggio ultimato.

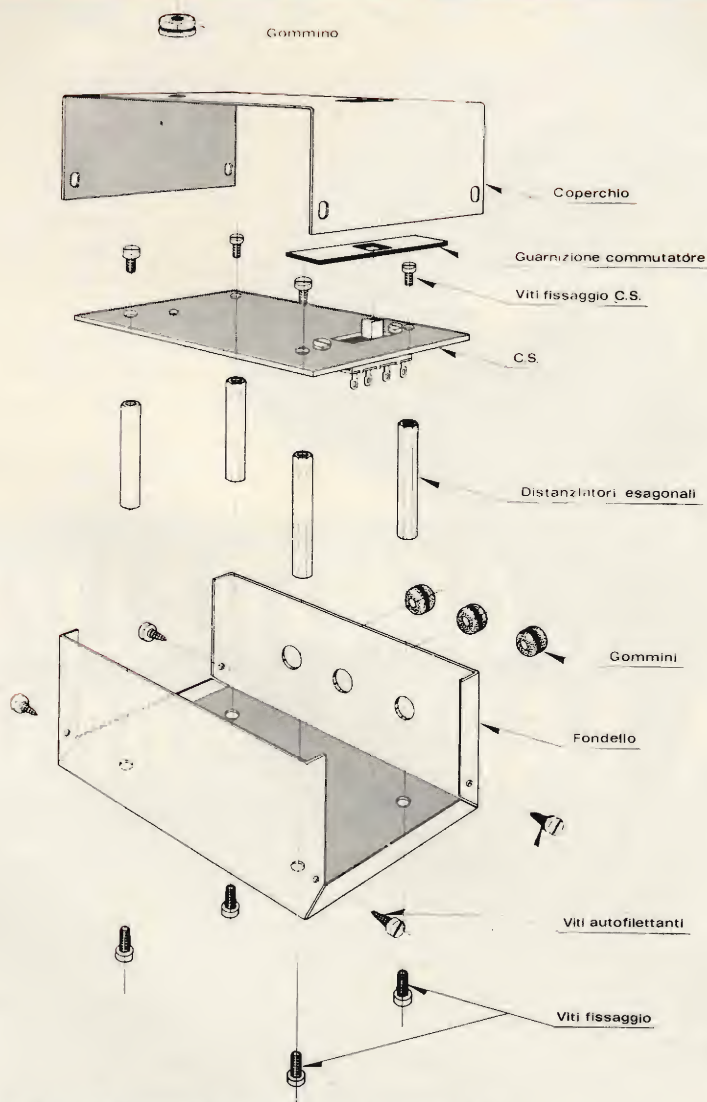


Fig. 5 - Esploso di montaggio contenitore - piastra C.S.

dentemente saldati nei punti U-S-Q- ecc. come chiaramente indicato in fig. 3.

- Inserire i transistori nei rispettivi zoccoli dopo aver accorciato i loro terminali a circa 6 mm.

La basetta a montaggio ultimato deve apparire come è visibile in fig. 4.

Il montaggio della parte meccanica che comprende il contenitore, il circuito stampato ecc. è illustrato in fig. 5.

I gommini che si notano sul contenitore consentono il passaggio dei fili di collegamento ai punti + e — per l'alimentazione, ai punti G - H - L per i contatti di commutazione del relè, e ai punti M - N rispettivamente per il segnale in antenna ad alta impedenza (M) e a bassa impedenza (N).

La piastrina guarnizione deve essere applicata sopra la leva del commutatore come indicato nella citata fig. 6.

L'aspetto dell'UK 790 a montaggio ultimato è visibile nella figura del titolo.

La posizione — off — del commutatore indica che l'apparecchio è in stato di non funzionamento, la posizione — C — indica che l'UK 790 è in funzionamento momentaneo, mentre la posizione — a — indica che l'apparecchio una volta eccitato rimarrà in questo stato finché il cursore del commutatore non verrà portato ad assumere la posizione — C — oppure «off».

Il foro corrispondente alla sigla ADJ serve per regolare il livello di soglia tramite il trimmer P1.

Come si vede, quindi, la realizzazione dell'UK 790 e il suo funzionamento sono molto semplici per cui, chiunque possegga una minima pratica in fatto di realizzazioni elettroniche, può affrontare con tranquillità la costruzione di questa scatola di montaggio.

TUTTO CIÒ SUI REGI



Prima di collegare un registratore alla rete è sempre necessario verificare la tensione della stessa e disporre il selettore di rete del registratore sull'esatto valore di tensione o su un valore di poco superiore (per esempio 230 V nel caso di una rete a 220 V).

Se si constatasse che il registratore ha una tendenza a distorcere la causa potrebbe risiedere nel fatto che la tensione di rete è inferiore alla tensione indicata sul selettore.

REGOLAZIONE DELLA MODULAZIONE

Dopo aver collegato il microfono al registratore, prima di effettuare la registrazione, si deve procedere alla regolazione della modulazione.

Per far ciò, il metodo migliore consiste nel porre il registratore in posizione di «registrazione» ma con il tasto «pausa» (stop momentaneo) inserito. In questo modo il nastro non scorre ed è molto facile regolare il livello.

Certi apparecchi - fig. 38 - sono equipaggiati di un tubo catodico (l'antico occhio magico degli apparecchi radio) mentre altri, più diffusi, sono dotati di un indicatore ad indice.

Con un tubo catodico è necessario ruotare la manopola di regolazione del volume fino a che i due settori verdi, che oscillano secondo le inflessioni della voce o della musica, siano pressoché in contatto fra loro senza però sovrapporsi durante i picchi di modulazione.

Quando i due settori si arrestano completamente e poi si separano, la modulazione è al suo massimo livello senza deformazione.

Se i due settori si sovrappongono e non si separano più, la registrazione è «saturata». In questo caso è necessario ruotare indietro la manopola di registrazione del volume.

Per contro, se i due settori oscillano solo leggermente, anche durante un notevole aumento di voce, la registrazione è «sottomodulata» ed è necessario aumentare la potenza.

Con un indicatore ad indice (fig. 39), la regolazione è qualche volta più complessa, poiché l'indice si sposta secondo la modulazione ed è necessaria una certa





Fig. 38



Fig. 39

CHE È NECESSARIO SAPERE

STRATORI



terza parte

pratica per regolare il livello al suo esatto valore. Come regola generale l'indice non deve arrivare nella zona rossa (zona di saturazione). Il livello 0 dB, per le scale graduate in dB, che si trova al limite fra la zona bianca (o verde a seconda dei casi) e rossa, indica il 100% di modulazione al di là del quale si ha la saturazione.

Alcuni costruttori di registratori per uso amatoriale e semi-professionale, per evitare agli utilizzatori la saturazione del nastro magnetico fanno in modo che l'indice dello strumento montato sui registratori segni 0 dB poco prima che ciò avvenga realmente. In questi casi, il livello 0 dB corrisponde a circa 4 ÷ 5 dB prima della saturazione.

In pratica, è necessario regolare il livello di registrazione in modo da portare l'indice al limite della zona rossa solo durante un segnale musicale forte o parole pronunciate ad alta voce per l'interlocutore.

Ciò fatto non si dovrà ritoccare la regolazione durante la registrazione anche se, incidentalmente, l'indice superasse la zona rossa durante un notevole aumento di voce.

Per contro, se l'indice non si sposta più durante la registrazione, il livello è troppo debole ed è necessario aumentarlo progressivamente o avvicinare il microfono.

Con un po' di abitudine, si arriverà ad avere una visione abbastanza chiara degli spostamenti dell'indice in modo da poter conservare lo stesso livello per tutte le registrazioni che si vogliono effettuare.

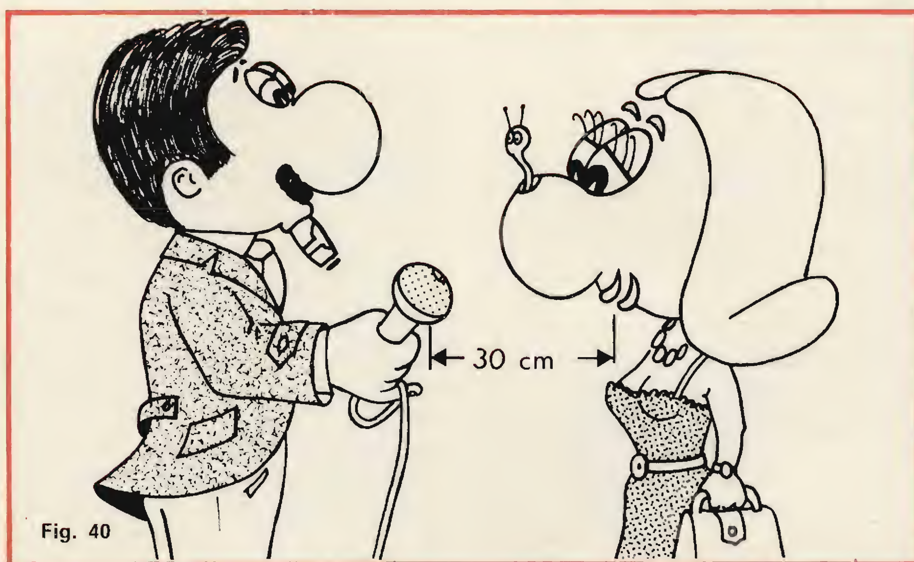


Fig. 40

Alcuni costruttori hanno «ammortizzato», gli indicatori di modulazione dei loro apparecchi in modo da limitare gli spostamenti troppo bruschi dell'indice, facilitando così la regolazione del livello da parte degli utilizzatori. Durante l'incisione di nastri magnetici è bene procedere col massimo livello possibile, vale a dire aumentando il volume fino al limite della saturazione senza però superarlo. In riproduzione, l'amplificazione risulterà minore e di conseguenza il soffio e il rumore di fondo diminuiranno.

A regolazione del livello avvenuta, si può disinserire il tasto di «pausa» (stop momentaneo) per far scorrere il nastro. L'avviamento è istantaneo, ma su certi registratori si ha un piccolo salto, per cui conviene attendere un attimo prima di cominciare ad incidere.

COME DISPORRE IL MICROFONO

a) Interviste:

Per registrare un'intervista è necessario sistemare gli interlocutori faccia a faccia, o in un arco di cerchio se essi sono numerosi. Il microfono, tenuto in mano da chi deve fare le domande, deve essere posto davanti alla bocca di chi parla ad una distanza di circa 30 cm, (fig. 40).

Una precauzione importante è quella di non tenere in mano il microfono in modo debole ma di tenerlo fortemente per far sì che esso non oscilli.

Per evitare i rumori trasmessi dal movimento del cavo è bene far passare il filo tra l'anulare ed il mignolo della mano che regge il microfono — fig. 41 —.

«Tutte queste precauzioni, logicamente, non sono necessarie nel caso si disponga di registratori con microfono incorporato di tipo SONY i quali, oltre ad essere privi dell'ingombrante càvo per il microfono, essendo più sensibili, permettono l'incisione a lunga distanza e senza intervenire sulla regolazione del volume in quanto posseggono un controllo automatico di modulazione».

b) Orchestra

Per registrare il suono di un'orchestra è necessario montare il microfono sopra un supporto telescopico posto 3 o 4 metri di distanza dall'orchestra e il più in alto possibile (fig. 42).

c) Musica e canto

E' molto difficile registrare convenientemente con un solo microfono la voce di un cantante ed il suono di un pianoforte che l'accompagna.

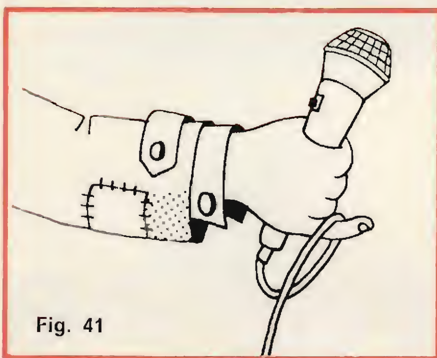


Fig. 41

Tuttavia si possono ottenere dei buoni risultati ricercando pazientemente la disposizione che offre il miglior equilibrio fra la voce e la musica. Se si dispone di un microfono a nastro bidirezionale, si sistemerà il microfono su un supporto fra il cantante e lo strumento, avvicinandolo più o meno all'uno o all'altro in modo da trovare il miglior compromesso — figura 43/A —.

Se si dispone di un microfono omnidirezionale o direzionale, si sistemerà il solista vicino al piano e il microfono davanti a lui — figura 43/B —.

Registrazioni all'aperto

Il vento è il nemico principale dei tecnici della registrazione sonora. Infatti, il più piccolo soffio di vento provoca nei microfoni dei rumori molto intensi che danneggiano totalmente la registrazione.

Di conseguenza quando si deve registrare all'aperto, è necessario proteggere i microfoni. Tuttavia, nel caso vi sia assenza di vento, le registrazioni all'aperto risulteranno spesso molto migliori di quelle effettuate in sala, in quanto non si avrà alcuna riflessione parassita causata da pareti o vetri. Anche se per contro non si avrà alcun tempo di riverberazione. Se si ha vento è necessario coprire il microfono con una cuffia anti-vento, una specie di cappuccio forato che lascia passare le onde sonore ma arresta i violenti spostamenti d'aria.

In assenza di cuffia, si potrà coprire il microfono con una calza da donna che, per quanto poco estetica, risolve pienamente il problema.

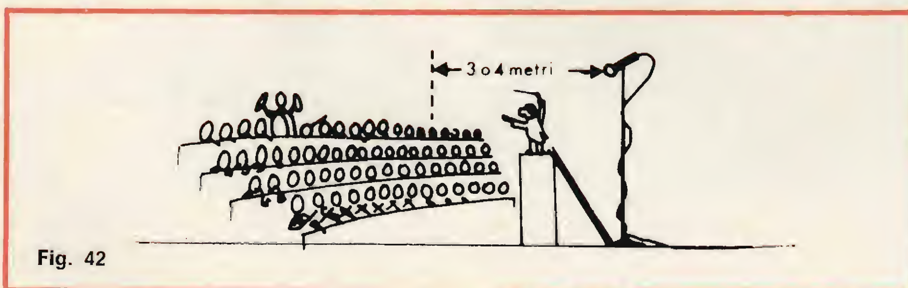


Fig. 42

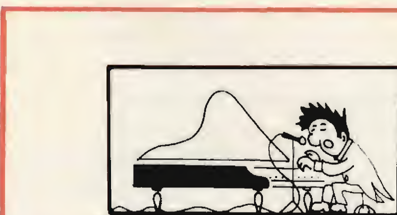


Fig. 43/A



Fig. 43/B

COME CONTROLLARE LA REGISTRAZIONE

Sulla gran parte dei registratori destinati al «grande pubblico» la messa in funzione per la registrazione esclude l'amplificatore e l'altoparlante incorporati. Ciò al fine di evitare una reazione dell'altoparlante sul microfono, detta effetto «Larsen», che si traduce in un fischio molto intenso. Quando si registra, è dunque possibile controllare la registrazione solo attraverso una cuffia — fig. 44 —.

Sugli apparecchi di maggior classe, si può ascoltare direttamente la registrazione attraverso l'altoparlante, sia direttamente, sia attraverso una terza testina con un ritardo di tempo di una frazione di secondo.

E' evidente che questo controllo non è possibile se non nel caso in cui il microfono non si trova incorporato nel registratore.

Alcuni registratori possiedono una posizione «amplificatore» che permette di utilizzare solo la parte amplificatrice escludendo tutta la parte di registrazione. In questo caso si possono ascoltare dei dischi attraverso un pick-up oppure programmi radiofonici con l'ausilio di un sintonizzatore.

COME INCIDERE IL PARLATO SU UN FONDO MUSICALE

1) Con un registratore monofonico

A seconda del tipo di registrazione si possono verificare due casi:

a) Se il registratore ha incorporato il miscelatore per due ingressi è sufficiente collegare un microfono all'ingresso micro, un giradischi all'ingresso «pick-up» e regolare ciascuno dei livelli attraverso i due relativi potenziometri. Si controllerà quindi con una cuffia la miscelazione ottenuta in modo da evitare che la musica copra la voce di chi parla.

A tale scopo è necessario ricordare che i movimenti delle manopole del volume devono essere lenti e progressivi per evitare brusche differenze nel livello.

b) Se il registratore non ha il miscelatore incorporato è necessario collegare un miscelatore, anche a transistor, (alimentato a pile) all'ingresso «pick-up» o radio. Questo accessorio permette di utilizzare nel medesimo tempo più microfoni e giradischi oppure un microfono, un giradischi e un secondo registratore funzionante in riproduzione, a seconda del numero degli ingressi disponibili e delle loro caratteristiche. Per effettuare nel migliore dei modi questa operazione si sistemerà il controllo del livello di registrazione del registratore ad un valore medio mentre il livello di ogni sorgente sonora: microfono, pick-up o secondo registratore, sarà regolato sul miscelatore.

Alcuni miscelatori, di costo assai modesto, hanno un circuito privo di transistor costituito solamente da resistori e potenziometri. In questi casi la miscelazione dei segnali comporta sempre una perdita nella curva di risposta e nella sensibilità. Inoltre, si ha sovente la reazione di un ingresso sull'altro, a seconda della posizione dei cursori dei potenziometri.

2) Con un registratore stereo

In questo caso il problema è lo stesso che con un apparecchio mono. Infatti, se il registratore possiede un miscelatore stereo incorporato, si procede come precedentemente indicato ma su due canali alla volta. In caso contrario, è necessario utilizzare un miscelatore stereofonico separato.

Un registratore stereo, comunque, offre certamente maggiori possibilità rispetto ad un registratore mono. Ciò spiega il perché i realizzatori di sonorizzazioni cinematografiche utilizzano un registratore stereo per sonorizzare le loro opere in mono.

Per questo tipo di lavoro si può procedere in due modi:

a) Si registra la musica sulla pista 1 (canale sinistro) abbassando il volume ogni volta che si vuole inserire il commento — fig. 45 —.

Si ascolta la pista 1 in cuffia e si registra sulla pista 2 il testo del commento nei momenti stabiliti. In seguito è possibile ascoltare le due piste simultaneamente (e anche ricopiare la miscelazione dei due canali attraverso un secondo registratore).

b) Si registra sulla pista 2 (canale destro) il fondo sonoro musicale (fig. 46). Si mette l'apparecchio in posizione « multiplay » (o anche play-back o re-recording) e si ascolta in cuffia la pista 2 mentre si registra il commento sulla pista 1. Il fondo sonoro musicale si registra allora nel medesimo tempo del commento sulla pista 1 che conterrà così la miscelazione testo-musica. Con questo metodo dopo aver preso un po' di pratica per quanto concerne la regolazione dei livelli si otterranno ottimi risultati.

Logicamente, volendo, si può incidere prima il parlato e quindi la musica.

PLAY BACK o multiplay o re-recording

Con un registratore stereofonico è possibile accompagnarsi da soli, o cantare da soli con più voci, o an-

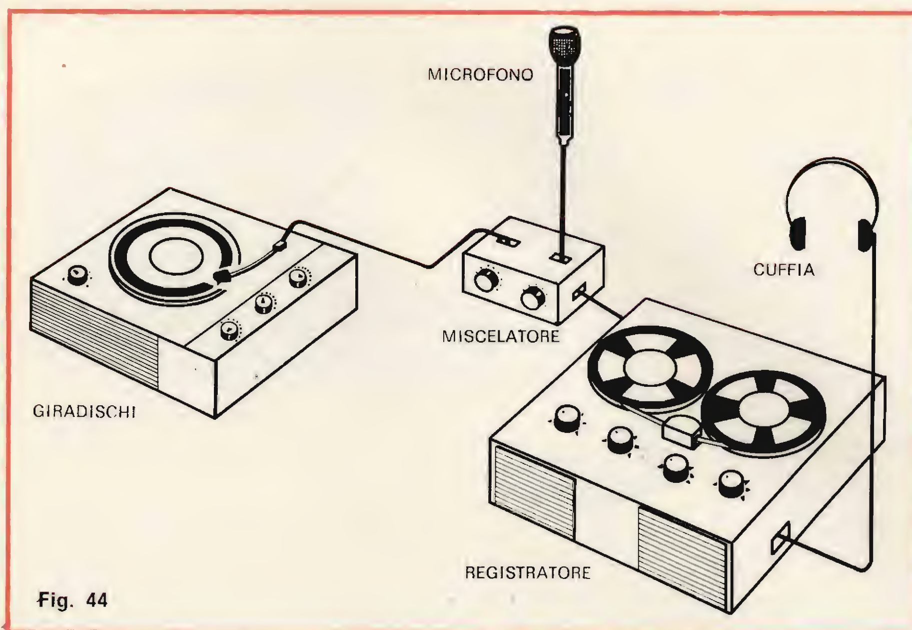


Fig. 44

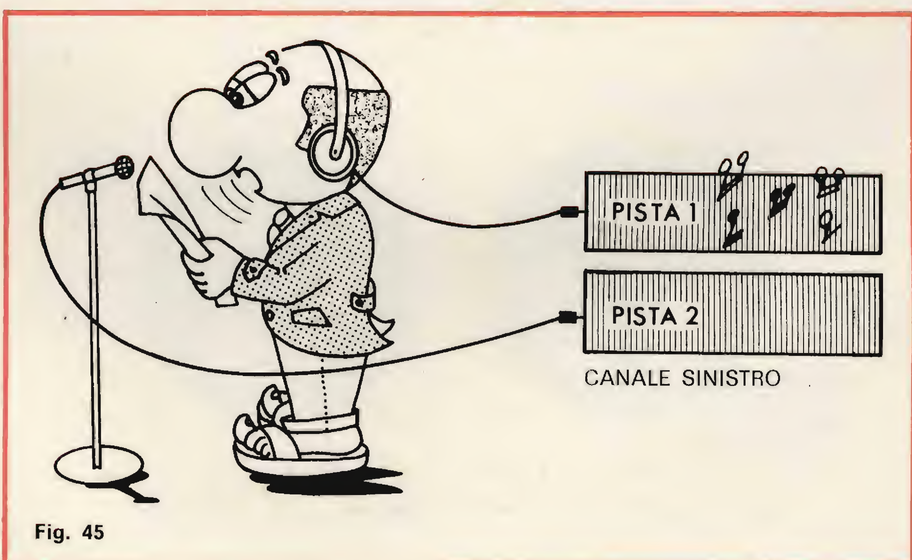


Fig. 45

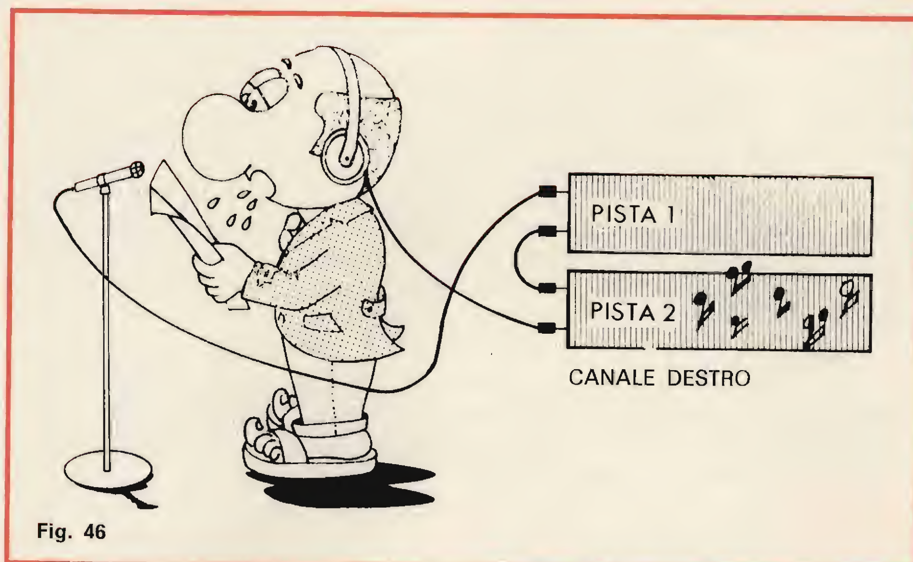


Fig. 46

che suonare più strumenti contemporaneamente. Per far ciò si procede con lo stesso sistema della miscelazione parole-musica (b). Il solo accompagnamento viene registrato sulla pista 2.

Dopo aver messo il registratore in posizione «multiplay», si ascolta l'accompagnamento in cuffia, mentre si canta con un microfono.

La miscelazione canto-accompagnamento si registra sulla pista 1. Volendo si può ricominciare ascoltando la pista 1 in cuffia (canto + accompagnamento) e cantando con una seconda voce davanti al microfono.

Il tutto si registrerà sulla pista 2, e così di seguito.

Tuttavia, a causa del trasporto da una pista all'altra, il rumore di fondo e le distorsioni si sommano a ogni copia.

La qualità di conseguenza diminuisce ed è quindi consigliabile contenere il tutto al massimo a 3 o 4 strumenti o parti vocali.

RIPRODUZIONE

Dopo aver terminato la registrazione, per ascoltarla è necessario riavvolgere il nastro magnetico sulla bobina debitrice che nella maggior parte dei casi è quella di sinistra. Su alcuni registratori nei quali vi è un insufficiente frenaggio non è consigliabile arrestare il nastro in corso di riavvolgimento (soprattutto se si tratta di un nastro a doppia o tripla durata) in quanto si rischia di provocare un allungamento od un attorcigliamento dello stesso che fa scivolare il medesimo sopra le bobine deteriorandolo. In questo caso è consigliabile disporre di bobine dello stesso diametro sia a sinistra che a destra - fig. 47.

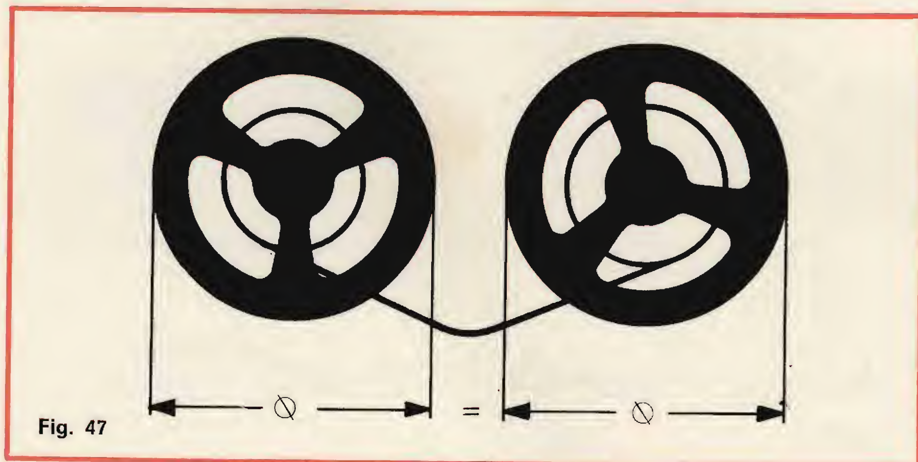


Fig. 47

Se si desidera ascoltare una registrazione attraverso l'altoparlante del registratore è necessario porre l'apparecchio in posizione di trascinamento-lettura. Nella gran parte dei casi la tonalità può essere regolata attraverso il controllo di toni gravi ed acuti.

Questo controllo, durante la registrazione, rimane disinserito e di conseguenza esso non ha alcuna influenza sulla curva di risposta della registrazione. Infatti, per evitare errori di comando, la correzione viene fissata una volta per tutte a seconda della velocità di registrazione, per cui sul controllo di toni si può agire soltanto durante la riproduzione.

Per ottenere una riproduzione di alta qualità è comunque intuitivo che non è sufficiente impiegare lo altoparlante del registratore ma si rende necessaria una diversa soluzione che può essere scelta fra le due seguenti:

1) **Collegare un altoparlante supplementare** - fig. 48 - per mezzo di un normale filo a due conduttori, nella apposita presa, prevista per questo scopo. Su alcuni apparecchi, a seconda della posizione della presa: senso normale o senso inverso, l'altoparlante del registratore viene escluso automaticamente.

Per quanto concerne l'impedenza dell'altoparlante per gli apparecchi a valvole — che come tali possiedono un trasformatore d'uscita — essa deve corrispondere rigorosamente a quella indicata sulle norme di impiego del registratore stesso.

Per gli apparecchi a transistor invece, che non possiedono trasformatore d'uscita, ci si può scostare leggermente dalla impedenza indicata che è generalmente di 8 Ω.

In pratica è possibile utilizzare senza inconvenienti degli altoparlanti di impedenza compresa fra 4 e 16 Ω, senza però scendere mai sotto il valore di 4 Ω poichè ciò potrebbe danneggiare i transistori di potenza.

2) **Collegare il registratore ad un amplificatore di potenza - fig. 49, un impianto HI-FI od un sintonizzatore.**

In questo caso è necessario uti-

lizzare l'uscita «preamplificatore» o la presa «radio» se la prima non esiste. Il collegamento va effettuato con cavo schermato. Le regolazioni di potenza e di tonalità, nella maggioranza dei casi, non saranno più effettuate sul registratore ma sull'amplificatore. Se si utilizza un sintonizzatore a prese DIN standard, per il collegamento è sufficiente usare lo speciale cavo schermato fornito con ogni registratore. Esso offre il vantaggio di consentire, senza mutare il collegamento, di registrare le emissioni del sintonizzatore sul registratore e di riprodurre i nastri magnetici del registratore sul sintonizzatore, azionando semplicemente i tasti necessari su ciascun apparecchio.

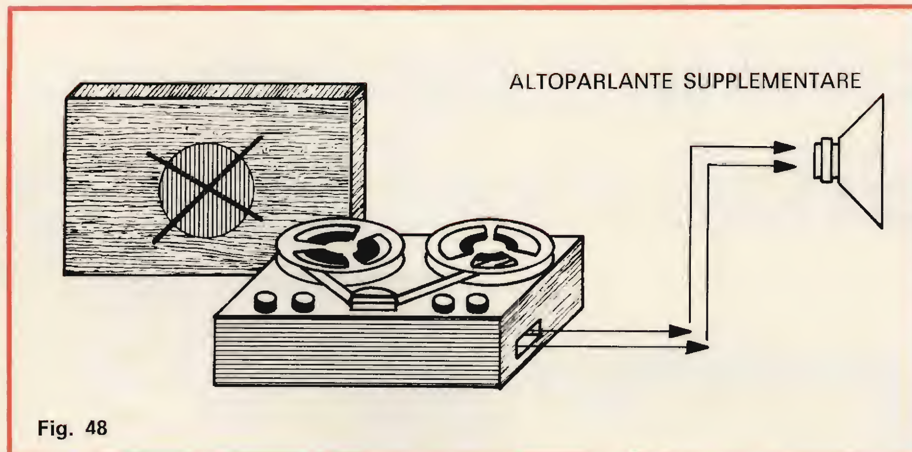


Fig. 48

MONTAGGIO DEI NASTRI

Se si desidera effettuare il montaggio di un nastro magnetico è necessario stabilire con esattezza i pezzi da tagliare (come abbiamo indicato nella prima parte di questo articolo). Per effettuare questo lavoro si può procedere in due modi distinti, ma prima di tutto, è necessario ascoltare più volte attentamente la registrazione segnando eventualmente le «frasi chiave» da conservare.

Il primo modo è approssimativo. Infatti, dopo aver stabilito la registrazione da eliminare, si arresta bruscamente il registratore prima dell'ultima parola da conservare. Si leva con precauzione il nastro dalla sua sede naturale, senza farlo andare avanti o indietro, e si taglia all'altezza della testina di lettura. E' raccomandabile fare un segno con una vernice sulla parte superiore della testina in modo da fissare una volta per tutte la posizione del traferro di lettura. Si tira quindi il nastro a mano fino all'argano e si mette il registratore in posizione di riproduzione fino alla successiva parola da togliere; si procede quindi nello stesso modo per poi giuntare i due pezzi attaccati alle rispettive bobine.

Il secondo modo di operare è molto preciso ed è identico a quello che si utilizza negli studi e nelle stazioni di radiodiffusione. In questo caso si stabilisce il pezzo da tagliare e si pone il registratore in posizione «montaggio» (posizione che mette l'apparecchio in riproduzione senza che il nastro sia trascinato dai motori), si fanno girare le bobine a mano per stabilire auditivamente con esattezza l'inizio e la fine delle parole, ed anche delle sillabe. Si può in questo modo correggere un errore, togliere un'esclamazione o un colpo di tosse od anche cambiare le parole di posto. Ciò spiega perché una registrazione non può essere ammessa come prova valida dai tribunali, in quanto una persona abile nel montaggio può cambiare completamente il senso di una frase.

Effettuando poi una copia del nastro montato, le giunture non si noterebbero e sarebbe difficile scoprire che la registrazione è stata manomessa..

Su alcuni apparecchi per amatore, anziché porre il registratore in posizione «montaggio» si può a volte utilizzare il tasto «pausa» quando esso non blocca la lettura o anche passare il nastro dietro l'argano (e non fra il rullino in gomma e l'argano) in posizione riproduzione.

CONSIGLI UTILI

Differenti spine e prese utilizzate sui registratori

1) **Spine «Jack»:** ne esistono numerosi tipi di diverso diametro.

Le più utilizzate sono le seguenti:

a) fig. 50 - diametro: 3,5 mm - lunghezza: 16 mm;

b) fig. 51 - diametro: 6 mm - lunghezza: 25 mm;

c) diametro: 6,5 mm - lunghezza: 30 mm.

Per tutti questi modelli il cablag-

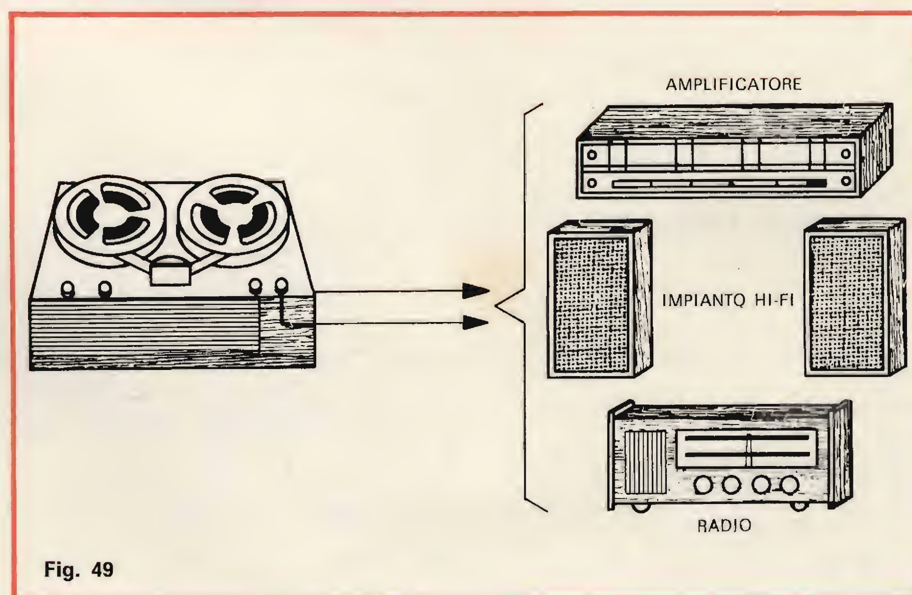


Fig. 49



Fig. 50

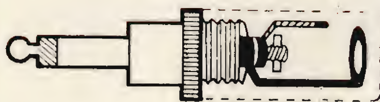


Fig. 51



Fig. 52

gio si effettua nel medesimo modo.

2) **Prese coassiali «cinch»** - fig. 52

Queste sono delle prese di origine americana che equipaggiano la gran parte degli amplificatori made in U.S.A.

Le spine hanno la forma di un cilindro a quattro strati (ripiegato).

Esse sono a volte difficili da saldare. Il filo isolato deve penetrare (dopo essere stato denudato) nella parte centrale, la guaina deve essere saldata sulla parte posteriore del cilindro. Un manicotto in gomma viene qualche volta fornito con la spina per ricoprire la «massa» e una parte del cavo schermato.

3) **Prese DIN**

Le prese DIN, di origine tedesca, equipaggiano quasi tutti i registratori moderni, le radio ed i televisori. La spinatura di queste prese è stata normalizzata per permettere in tutti i casi di utilizzazione degli apparecchi, un collegamento facile e veloce a condizione che si disponga di un cavo di raccordo adatto. Per la registrazione del suono di una radio su un registratore e viceversa per la riproduzione, viene fornito un cavo per ogni registratore.

Le prese DIN esistono in 5 modelli diversi, 2 poli (altoparlanti), 3 poli disposti su un arco di 180°, 5 poli in due varianti: 5 poli su un arco di 180° e 5 poli su un arco di 240°, 6 poli (5 poli su un arco di 240° e il sesto polo al centro).

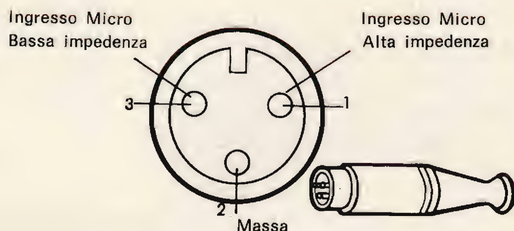
A volte la presa altoparlante comporta 3 poli: 1 centrale e 2 simmetrici. Inserendo la spina (che ha solo 2 poli) in senso normale, si ascoltano i due altoparlanti in serie (quello del registratore e quello esterno). Inserendo invece la spina nei poli 2 e 3 si ha l'esclusione automatica dell'altoparlante del registratore.

In fig. 53 diamo alcuni esempi di prese per il funzionamento monofonico.

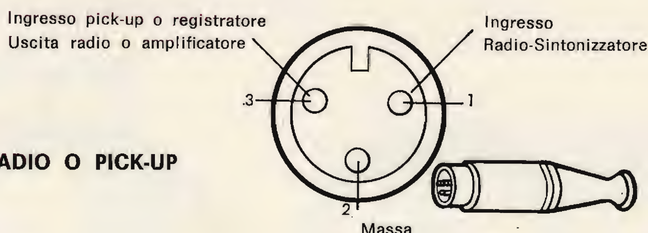
In fig. 54 invece riportiamo alcuni esempi di prese per il funzionamento stereofonico. E' importante notare che in questi tipi di prese il polo centrale (2) è sempre collegato alla massa.

Siccome il punto caldo può essere in 1 o in 3 secondo i casi (in mono) non si ha sempre a disposizione il cavo corrispondente ed è spesso impossibile effettuare la registrazione. Per evitare questo inconveniente è consigliabile disporre di 2 «inversori» adatti a tutti i cavi, come è illustrato in fig. 55. Si potrà in tal modo trovare il collegamento corrispondente all'apparecchio che si vuole utilizzare.

PRESA MICRO



PRESA RADIO O PICK-UP



PRESA ALTOPARLANTE SUPPLEMENTARE

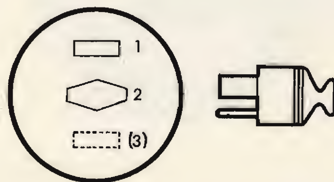


Fig. 53

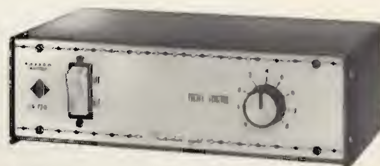
MANUTENZIONE DEL REGISTRATORE

Questa operazione si riduce a poche precauzioni. Innanzitutto è necessario leggere attentamente le istruzioni d'uso per sapere se si deve o no lubrificare alcune parti

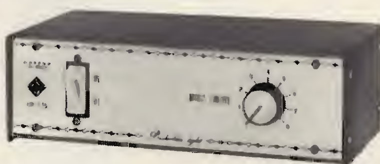
scoprite un nuovo mondo con le luci psichedeliche

HIGH-KIT

150 W	800 W
UK 720	UK 745
L. 6.500	L. 7.500



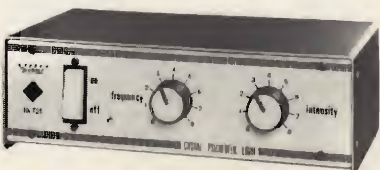
150 W	800 W
UK 725	UK 750
L. 6.500	L. 7.500



150 W	800 W
UK 730	UK 755
L. 6.500	L. 7.500



150 W	800 W
UK 735	UK 740
L. 6.500	L. 7.500



GRUPPI PER LUCI PSICHEDELICHE

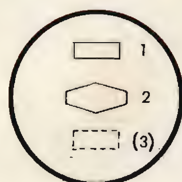
POTENZA MASSIMA 150 W CAD.		FUNZIONAMENTO DIPENDENTE DALLA FREQUENZA MUSICALE	POTENZA MASSIMA 800 W CAD.	
PREZZO	TIPO		TIPO	PREZZO
L. 6.500	UK 720	Sensibile alle frequenze acute - Impiego con lampade blu	UK 745	L. 7.500
L. 6.500	UK 725	Sensibile alle frequenze medie - Impiego con lampade gialle	UK 750	L. 7.500
L. 6.500	UK 730	Sensibile alle frequenze basse - Impiego con lampade rosse	UK 755	L. 7.500

LUCI PSICHEDELICHE CASUALI

POTENZA MASSIMA 150 W		FUNZIONAMENTO INDIPENDENTE DALLA FREQUENZA MUSICALE	POTENZA MASSIMA 800 W	
PREZZO	TIPO		TIPO	PREZZO
L. 6.500	UK 735	Impiego con lampade di diverso colore	UK 740	L. 7.500

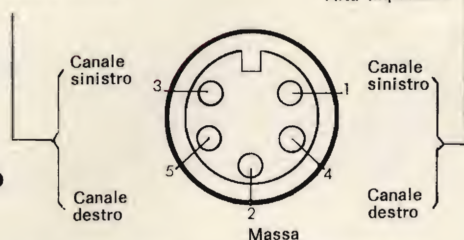
Escluso il contenitore

PRESA ALTOPARLANTE SUPPLEMENTARE (sinistro)



Ingresso Micro
Bassa impedenza (stereo)

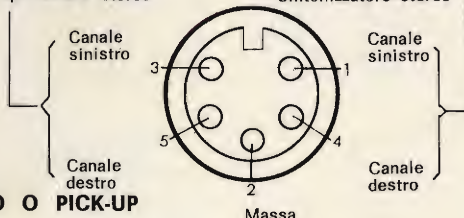
Ingresso Micro
Alta impedenza



PRESA MICRO (stereo)

Ingresso pick-up o registratore stereo
Uscita radio o amplificatore stereo

Ingresso Radio - Sintonizzatore stereo



PRESA RADIO O PICK-UP (stereo)

PRESA ALTOPARLANTE SUPPLEMENTARE (destro)

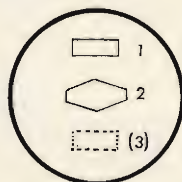
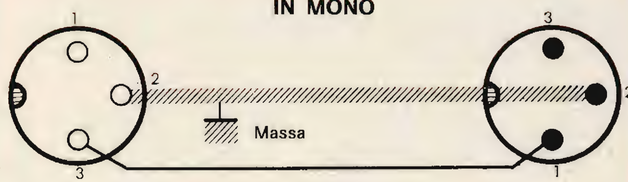
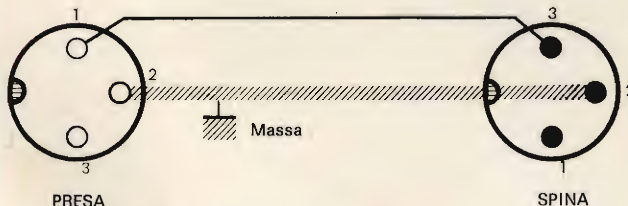


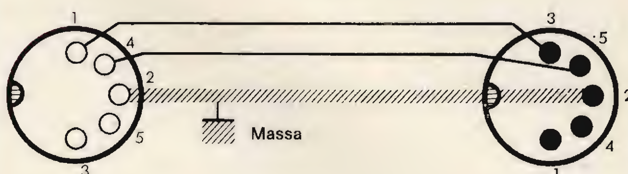
Fig. 54

IN MONO





IN STEREO



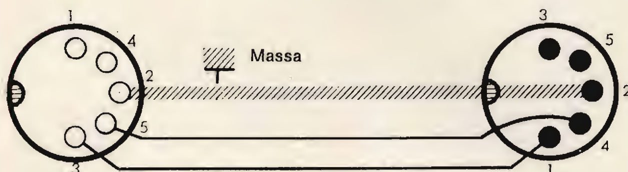


Fig. 55

assiali. Infatti, su alcuni vecchi modelli esistono dei «fori» di ingrassaggio nei quai è consigliabile depositare una goccia d'olio di vaselina circa ogni 6 mesi o più spesso in relazione alla frequenza di utilizzazione del registratore. Sui modelli recenti, i cuscinetti sono sovente in «nylon» ed è sconsigliabile procedere a lubrificazioni poiché ciò danneggerebbe il buon funzionamento dell'apparecchio.

Sugli apparecchi con trascinamento a cinghia, è necessario verificare ogni anno lo stato della stessa che deve essere sostituita nel caso presenti delle screpolature. Per contro, la pulitura delle testine magnetiche e dell'argano deve essere effettuata molto spesso. Infatti, delle particelle di ossido di ferro provenienti dal nastro magnetico si depositano ad ogni passaggio sulle testine, sui feltri, sui rullini fissi, sull'argano e sul contro-argano. Periodicamente, è quindi necessario pulire molto bene questi pezzi utilizzando allo scopo del cotone. Per la pulitura delle testine non si devono mai utilizzare degli attrezzi metallici poiché si potrebbe facilmente deteriorare il traferro delle testine stesse. Per la pulitura è sconsigliabile usare prodotti quali il tetracloruro di carbonio, l'acetone, il solvente per vernici ecc.

Infatti alcune parti del registratore sono costruite in materiale plastico e questi prodotti potrebbero provocare notevoli danni.

Dopo un certo numero di ore di funzionamento, o quando sembra che le frequenze acute passino meno bene, è necessario smagnetizzare le testine che possono essersi leggermente magnetizzate al passaggio del nastro magnetico. Allo scopo in commercio si trovano numerosi tipi di smagnetizzatori. Per utilizzarli nel migliore dei modi bisogna in primo luogo collegarli alla rete dopo aver posto la loro parte attiva contro le testine magnetiche. Dopo circa 20 secondi si sposta progressivamente l'apparecchio secondo una linea retta fino ad una distanza di 2-3 metri dal registratore e quindi si toglie la corrente.

Per ultimo bisogna ricordare che in un registratore si deposita facilmente della polvere e che quindi dopo averlo utilizzato va rinchiuso col suo coperchio. Ciò anche al fine di conservare in buono stato un apparecchio costoso destinato a fornire grandi soddisfazioni per numerosi anni.





REGISTRATORE A CASSETTA SONY TC-80L

PARTICOLARMENTE ADATTO PER LO STUDIO DELLE LINGUE

CARATTERISTICHE

Alimentazione: 6 Vc.c. (4 elementi a torcia Hellesens tipo II/0730-00) c.a. 100, 110, 120 V, oppure 220, 240 V - 50 Hz.

Nastro: A cartucce SONY tipo C-60, C-90, C-120 o tipi equivalenti.

Velocità del nastro: 4,8 cm/s.

Tracce: Due (funzionamento monofonico).

Potenza di uscita: 1 W.

Gamma di frequenza: Da 50 a 10.000 Hz.

Ingressi: Microfono, comando a distanza, ausiliario.

Uscite: Altoparlante supplementare, cuffia.

Altoparlante: Incorporato, di tipo dinamico, da 10 cm.

Semiconduttori impiegati: 8 transistori, 7 diodi ed 1 circuito integrato.

Tempo di registrazione: Con cartuccia del tipo C-60: 1 ora in totale per impiego ordinario, 30 minuti in totale nel funzionamento L.L. Con cartuccia tipo C-90: 1,5 ore in totale per impiego ordinario, 1 ora per impiego L.L. Con cartuccia del tipo C-120: 2 ore in totale per impiego ordinario, 1 ora per impiego L.L.

Durata batterie: fino a 7 ore di registrazione (impiegando batterie Hellesens tipo II/0730-00).

Dimensioni: mm 255 x 62 x 182

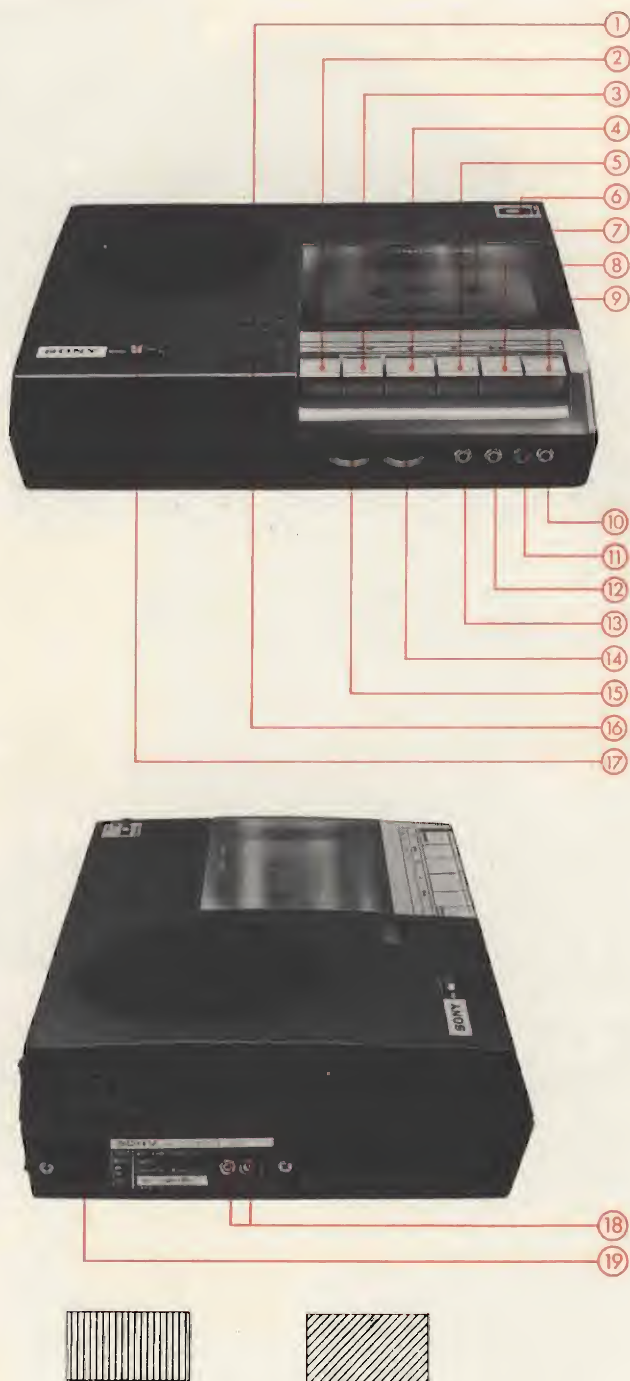
Peso: 2,1 kg, comprese le batterie.

Accessori: cartuccia di nastro per dimostrazione - Cavo di collegamento RK-69 - Cordone di rete per alimentazione in c.a. - Riproduttore magnetico per ascolto privato tipo ME-20 - Serie di batterie Hellesens - Astuccio di protezione - Attrezzo per la pulizia della testina - Comando a distanza RM-15.

Accessori facoltativi consigliabili: Cuffia HS-23A - Captatore telefonico TP-4S - Miscelatore microfonico MX-600M - Comando a pedale FS-5 - Raccordo per alimentazione da batteria auto DCC-126 - Prolungamento cavo microfono EC-5R - Batterie ricaricabili BP-16 - Microfono esterno F-25S,

Questo registratore che appartiene alla classe L. L. (dall'inglese «Language Laboratory», ossia per lo studio delle lingue) al piacere di un ascolto soddisfacente anche per l'utente più critico aggiunge la possibilità di effettuare direttamente qualsiasi tipo di registrazione.

Le caratteristiche di questa nuova apparecchiatura possono essere così riassunte: l'apparecchio è effettivamente portatile, grazie alle dimensioni ridotte ed al peso esiguo; sebbene sia stato progettato espressamente per facilitare lo studio delle lingue straniere, offre le medesime prestazioni di un registratore di tipo convenzionale, sia per quanto riguarda la registrazione sia per la riproduzione di musica. Il microfono, del tipo elettrostatico con dielettrico in «electret» è in-



Voce dell'insegnante; Voce dello studente.

Fig. 1 - 1) Indicatore di registrazione/stato di carica della batteria; 2) Pulsante di estrazione; 3) Pulsante di riavvolgimento; 4) Pulsante di arresto; 5) Pulsante di ascolto; 6) Contatore del nastro; 7) Coperchio scompartimento batterie; 8) Pulsante avanzamento veloce; 9) Pulsante di registrazione; 10) Presa per eventuale microfono esterno; 11) Presa per comando a distanza; 12) Raccordo per ingresso ausiliario; 13) Raccordo per altoparlante esterno; 14) Controllo di volume (per riproduzione); 15) Controllo di tono; 16) Microfono (incorporato); 17) Selettore «L.L./Normal»; 18) Raccordo per alimentazione c.a./c.c.; 19) Raccordi per cuffia;

corporato nell'involucro, per cui non implica la presenza di cavi di collegamento che ne compromettono la praticità.

Un tipo speciale di contatore dello svolgimento del nastro permette di individuare con notevole precisione qualsiasi punto di riferimento lungo il nastro, sia agli effetti della registrazione, sia agli effetti della riproduzione.

L'apparecchio può funzionare regolarmente e con la massima stabilità, con quattro diversi sistemi di alimentazione: mediante batterie Hellesens del tipo a torcia, n. G.B.C. II/0730-00, con alimentazione dalla rete, mediante batterie ricaricabili, o ancora — tramite un apposito cavo di raccordo — mediante la tensione continua di 12 V, disponibile nel normale impianto elettrico a bordo di autovetture o di mezzi natanti.

Un originale dispositivo di segnalazione della fine del nastro evita che una registrazione venga iniziata e troncata bruscamente per esaurimento della cassetta. Infine, il famoso dispositivo «Sony-O-Matic» provvede automaticamente a regolare il livello di registrazione, senza intervenire sulla manopola di controllo del volume, indipendentemente dall'intensità del livello sonoro delle sorgenti i cui suoni vengono registrati.

Riportando integralmente ciò che la stessa Fabbrica afferma nell'opuscolo descrittivo di questo nuovo modello di registratore, esistono cinque motivi ben definiti per i quali il modello TC-80L è preferibile rispetto ad altri registratori di tipo convenzionale.

In primo luogo, l'apparecchio è stato studiato soprattutto per facilitare il compito a chi si interessa dello studio delle lingue straniere. Durante l'ascolto della pronuncia dell'insegnante, tramite nastri preregistrati sulla traccia inferiore della cassetta, ed attraverso una comune cuffia telefonica o un riproduttore per ascolto privato, lo studente ha la possibilità di registrare la propria stessa voce nella traccia superiore. Al termine della lezione, lo stesso studente può riprodurre il nastro e confrontare in tal modo

	COMMUT. L.L/NORMAL	COMMUT. DI REGISTR.	NASTRO
PRATICA L.L. (Registrazione)	L.L.	REG.	B Registrazione A Ascolto
PRATICA L.L. (Ascolto)	L.L.		B Ascolto A Ascolto
USO NORMALE (Registrazione)	NORMAL	REG.	B Registrazione A Registrazione
USO NORMALE (Ascolto)	NORMAL		B Ascolto A Ascolto

la propria pronuncia con quella dell'insegnante.

Naturalmente, oltre a disporre della possibilità di riprodurre nastri pre-registrati con lezioni particolari di lingue estere, è del pari possibile registrare in forma autonoma programmi didattici prelevati dalle trasmissioni radiofoniche o televisive, o ancora da altri nastri pre-registrati, da dischi.

Col semplice scatto dell'apposito commutatore, dalla posizione che lo predispone per il funzionamento per lo studio delle lingue («L. L.») alla posizione «NORMAL», il registratore può essere usato anche come qualsiasi altro apparecchio analogo di tipo convenzionale, funzionante col sistema monofonico a due tracce.

Il secondo motivo è costituito dal sensibilissimo microfono incorporato nell'involucro, che elimina ogni preoccupazione per conferire allo stesso una posizione stabile.

In terzo luogo, si aggiunge il vantaggio che il particolare dispositivo «Sony-O-Matic» elimina anche la preoccupazione di regolare il livello di registrazione in funzione della intensità dei suoni che vengono registrati. Il livello — infatti — si abbassa automaticamente con l'aumentare di intensità del suono percepito dal microfono, ed aumenta — sempre automaticamente — non appena il suono originale diminuisce di intensità.

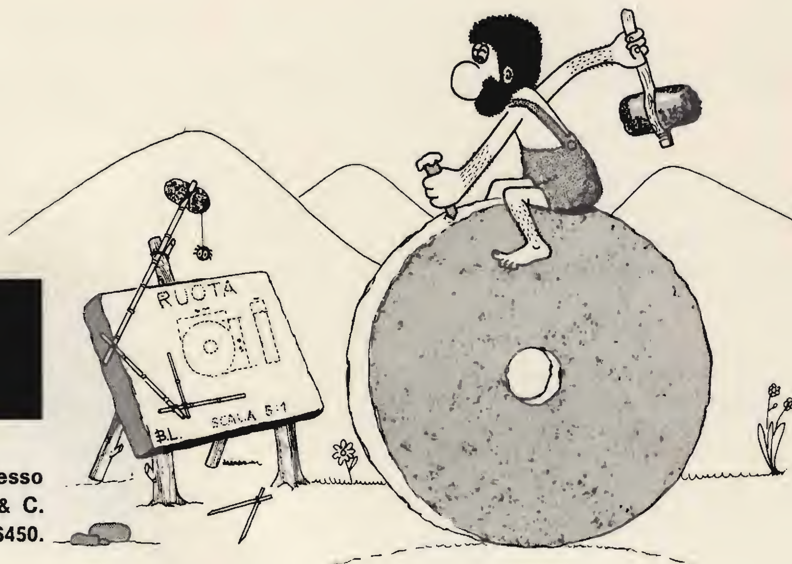
La quarta prerogativa consiste nel fatto che è eliminato completamente il pericolo di perdere una registrazione, in quanto l'utente viene sempre avvertito dell'eventuale fine del nastro magnetico. La fabbrica ha infatti aggiunto al registratore un particolare dispositivo di allarme, tramite il quale una cicalina viene azionata al termine dello svolgimento del nastro, beninteso a patto che si faccia uso delle cassette originali Sony, contenenti alle estremità del nastro il dispositivo denominato «Auto-Sensor».

Il quinto motivo che rende preferibile questo tipo di registratore a qualsiasi altro con analoghe prestazioni consiste nel fatto che non occorre più acquistare un adattatore per ottenere l'alimentazione in corrente alternata, in quanto l'apparecchio comprende un particolare dispositivo di alimentazione munito di cordone rete, tramite il quale l'apparecchio può essere collegato direttamente ad una presa di corrente alternata.

La figura 1 illustra l'aspetto del registratore visto frontalmente, e precisa la posizione ed il compito dei vari dispositivi di comando e di controllo. In basso, la stessa figura illustra il registratore visto di lato, e mette in evidenza le prese supplementari per i raccordi esterni.

La tabella che riportiamo illustra invece le varie possibilità di impiego di questo moderno registratore a cassetta, sia agli effetti del funzionamento dello studio di lingue straniere, sia agli effetti dell'impiego convenzionale.

Si tratta — in sostanza — del registratore ideale per l'insegnamento sia da parte di un insegnante, sia da parte di autodidatti, come pure per l'impiego normale nell'ambito domestico, nell'ufficio, nella scuola, nelle riunioni aziendali eccetera. L'apparecchio viene fornito completo di astuccio di protezione, assai utile agli effetti della portatilità. Chiunque voglia costatarne personalmente le caratteristiche di funzionamento, non potrà non ammettere che quanto la Fabbrica ha affermato corrisponde alla verità.



BREVETTI

Chi desidera copia dei presenti brevetti può acquistarla presso l'Ufficio Tecnico Internazionale Brevetti ING. A. RACHELI & C. Viale San Michele del Carso, 4 MILANO - Tel. 468914 - 486450.

n. 798503
Conduttore elettrodo per marca passi cardiaci elettronici ad impianto permanente.
Brunswca Corp. a Chicago

n. 798511
Circuito di comando a basso rumore.
Sprague Electric

n. 798548
Prodotti fotografici e procedimento per il loro impiego.
International Polaroid

n. 798573
Complesso per il comando a distanza trasmittente movimento e metodo per fabbricare lo stesso.
Teleflex Inc a North Wales Pennsylvania

n. 798577
Macchina di saldatura semiautomatica.
Yamata Melding Electrode a Tokyo

n. 798590
Procedimento di imprimitura per pellicole fotografiche.
Fuj Shashin Kabushiki

n. 798597
Metodo per ottenere lastre di vetro di spessore uniforme.
Corning Glass

n. 798598
Pellicola fotografica perfezionata.
Fuji Shashin Film

n. 798601
Dispositivo di comando pneumatico
Hamilton Thomas

n. 798679
Materiale di copiatura per diazotipia
Kalle Akt

n. 798720
Procedimento per indurire gelatina e indurenti solfonilcarboammidici per realizzarlo.
Ciba Soc. an.

n. 853548
Procedimento per preparare un elettrodo di zinco per generatori elettrochimici ed elettrodo ottenuto con detto procedimento.
Yardney International Corp a N. Y. - USA

n. 853559
Apparecchio fotografico con motore elettrico incorporato per il caricamento dell'otturatore e per il trasporto della pellicola.
Veb Kamera und Kin Werke

n. 853654
Procedimento per la riproduzione di immagini con elemento porta immagini formato da materiale liquido cristallino deformato ad immagine.
Rank Xeros a Londra

n. 853665
Carta patinata particolarmente adatta per uso fotografico.
Cassio Photographic Paper

n. 853669
Procedimento per produrre forme da stampa planografica partendo da una lastra planografica sensibilizzata con un sale di benzen diazono
Van Der Grinten a Venlo

n. 853770
Ingranditore fotografico con illuminazione a luce indiretta diffusa.
Industria Fototecnica I.F.F. Firenze

n. 853954
Processo e dispositivo per compensare le deformazioni prodotte dagli stiramenti verificantisi in successione nel tempo in direzione longitudinale e trasversale di nastri in foglio in movimento.
Farbenfabriken Bayer

n. 853990
Perfezionamenti apportati agli elementi di contatto per contatori e in particolare per programmatori.
Creuzet a Parigi.

853991
Composizioni sensibili alla luce e loro impiego nel procedimento per produrre immagini.
Minnesota Mining.



assistenza tecnica

Le relative risposte, per lettera o pubblicate in questa rubrica ad insindacabile giudizio della redazione, saranno date secondo l'ordine di arrivo delle richieste stesse.

Sollecitazioni o motivazioni d'urgenza non possono essere prese in considerazione.
Le domande avanzate dovranno essere accompagnate dall'importo di lire 2.000 anche in francobolli a copertura delle spese postali o di ricerca, parte delle quali saranno tenute a disposizione del richiedente in caso non ci sia possibile dare una risposta soddisfacente.

Sig. GUGLIELMINETTI G. - Milano

Desidera informazioni circa alcuni modelli di altoparlanti della MUSTANG (University).

I sei altoparlanti ai quali fa riferimento richiedono tutti una potenza minima di 5 W e differiscono sensibilmente l'uno dall'altro, sia per le risposte in frequenza sia per la frequenza di risonanza. Tutti e cinque presentano un'impedenza di 8 Ω ed una potenza massima di uscita di 30 W.

Elenchiamo le caratteristiche in frequenza: modello M-8 risposta in frequenza: 70 ÷ 10.000 Hz, frequenza di risonanza: 65 Hz. Modello M-8D risposta in frequenza 70 ÷ 12.000 Hz, frequenza di risonanza: 55 Hz. Modello M-12 risposta in frequenza: 35 ÷ 10.000 Hz, frequenza di risonanza: 45 Hz. Modello M-12D, risposta in frequenza: 35 ÷ 14.000 Hz, frequenza di risonanza: 45 Hz. Modello M-12T risposta in frequenza: 35 ÷ 40.000 Hz, frequenza di risonanza: 40 Hz. Modello MS risposta in frequenza: 3000 ÷ 40.000 Hz.

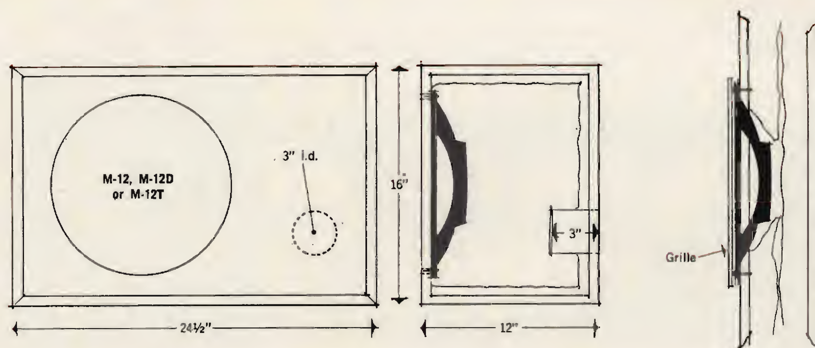


Fig. 1 - Contenitore per altoparlanti Mustang-University modelli M 12 - M 12/D e M 12/T. Le misure sono espresse in pollici.

Sig. BERETTA P. - Milano

Chiede se in commercio sono disponibili strumenti di calibrazione ad elevata precisione.

Gli strumenti di misura e di calibrazione ad alta precisione evidentemente hanno un costo piuttosto elevato; in questo campo fare economia significa perdere del tempo e dei soldi. Strumenti del tipo da

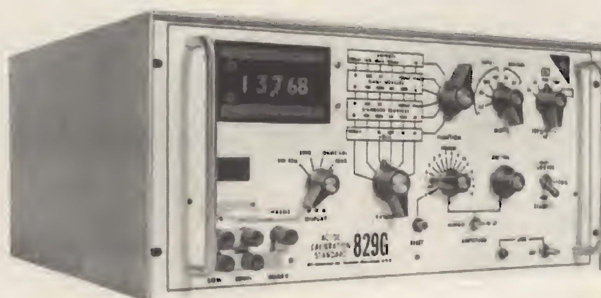
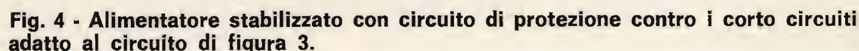
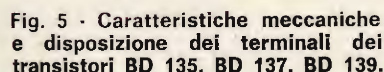


Fig. 2 - Strumento universale campione di calibrazione e misura 829G.


Fig. 3 - Amplificatore HI-FI a transistori con potenza d'uscita di 40 W.


Fig. 4 - Alimentatore stabilizzato con circuito di protezione contro i corto circuiti adatto al circuito di figura 3.


Fig. 5 - Caratteristiche meccaniche e disposizione dei terminali dei transistori BD 135, BD 137, BD 139.

Lei desiderato ne esistono in commercio parecchi: fra i tipi più recenti possiamo citare lo STRUMENTO UNIVERSALE CAMPIONE modello 829G realizzato dalla RFL il quale può essere impiegato per operazioni di misura e di calibrazione di elevata precisione. (ditta Vianello - Milano).

Si tratta di un nuovo strumento (fig. 2) che oltre a fornire una sorgente della massima precisione in volt (alternati e continui), in ampere ed in ohm, permette anche la misura di questi parametri da sorgenti esterne mediante lettura digitale su cinque cifre.

Questo strumento consente pertanto la calibrazione e la misura di tensioni continue ed alternate, in cinque portate, da 0,1 V fino a 1000 V, di correnti, in sei portate, da 100 μA fino a 10 A e di dieci valori ad alta precisione, di resistenza da 0,01 Ω fino a 10 MΩ. Frequenze d'impiego: 50, 60, 400 e 1000 Hz.

Quando sia collegato ad una sorgente a corrente alternata esterna lo strumento può misurare i watt.

Sig. MORGANTI N. - Bari

E' interessato allo schema elettrico di un amplificatore da 40 W a transistori.

Come abbiamo già precisato altre volte non possiamo pubblicare schemi elettrici di apparecchiature tenendo conto dei componenti che sono in possesso dei richiedenti perché ciò ci procurerebbe una notevole perdita di tempo.

In figura 3 riportiamo lo schema di un amplificatore a transistori della potenza di 40 W nel quale fra l'altro si fa uso di due transistori BDY20 come da Lei richiesto.

Si tratta di un amplificatore ad altra fedeltà il cui schema potrà essere molto utile agli altri lettori che ultimamente ci hanno chiesto la pubblicazione di un apparecchio di questo tipo.

Inoltre in figura 4 è riportato lo schema di un alimentatore stabilizzato con protezione contro i corto circuiti, destinato ad alimentare il suddetto amplificatore ma che potrà essere costruito anche da coloro che a suo tempo hanno realizzato l'amplificatore da 25 W alimentato con una tensione di 52 V.

Tutti i resistori, salvo indicazione contraria, dovranno essere del tipo a 1/4 di W.

La figura 5 si riferisce ai dati meccanici del transistore BD 139 (che sono validi anche per i transistori BD 135 e BD 137) richiestici anch'essi dal sig. Morganti.

Sig. SANTINI R. - Roma

Chiede lo schema di un efficiente carica batterie di accumulatori al Nichel-Cadmio.

Ultimamente l'HIGH-KIT ha reso disponibile sul mercato italiano tramite l'organizzazione G.B.C. un carica batterie di accumulatori al Nichel-Cadmio veramente efficiente e di basso costo.

Si tratta della scatola di montaggio UK 620 presentata sul numero 7-1970 di Selezione di Tecnica Radio TV.

Essa consente la carica degli accumulatori al Nichel-Cadmio per tensioni comprese fra 1,2 e 12 V, ai quali assicura una notevole durata.

Il circuito elettrico di questo montaggio è molto semplice e la realizzazione non presenta alcuna difficoltà grazie ad un'ampia descrizione ed illustrazione di tutte le sue fasi, riportata nel depliant fornito in unione al kit.

Le caratteristiche più importanti sono:
Tensione di alimentazione: 220 Vc.a.
Tensione di uscita: (automat.) 1,2 ÷ ÷ 12 Vc.c.
Correnti di carica stabilizzate, selezionabili tramite un commutatore: 2 mA - 5 mA - 10 mA - 15 mA - 22 mA e 50 mA.

Per ogni studioso di elettronica si presenta assai presto il momento della sperimentazione. Momento, tuttavia, che non si esaurisce con le prime esecuzioni pratiche, ma che rappresenta il punto di inizio delle realizzazioni fra le quali il tecnico si muoverà per sempre.

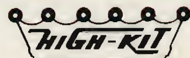
Non è detto che solamente i giovani sperimentatori debbano cimentarsi con i montaggi. Anche gli esperti trovano costruttive soddisfazioni dalle realizzazioni di circuiti elettronici e ne ricavano arricchimento alla propria formazione.

Questa sentita necessità nel mondo dei tecnici e degli appassionati ha fatto sorgere l'iniziativa delle scatole di montaggio, veri mezzi di conoscenza e di addestramento. Un vasto repertorio, quale quello insuperato dell'High-Kit, pone chiunque si occupi di elettronica nella condizione ideale di «mettere mano» alle esecuzioni pratiche dei circuiti. Ciò che avvalora l'utilità degli High-Kit è la loro modernità, che consente agli sperimentatori, dal principiante all'esperto, di addestrarsi con i prodotti più recenti dell'industria, tenendosi al corrente del progresso non solamente a livello puramente nozionistico, ma nell'ambito assai più soddisfacente della costruzione.

High - Kit rappresenta un modo nuovo di prendere possesso della elettronica e percorrere il cammino del progresso per una costante formazione tecnica.

presentiamo in omaggio ai lettori il catalogo generale delle scatole di montaggio



PREZZI NETTI IMPOSTI DELLE SCATOLE DI MONTAGGIO 

N. UK	Descrizione	N. SM	Prezzo netto imposto
UK55	Alimentatore	SM/1055-00	3.700
UK625	Alimentatore per luci psichedeliche	SM/1625-00	2.800
UK605	Alimentatore	SM/1605-00	3.700
UK610	Alimentatore	SM/1610-00	3.200
UK615	Alimentatore	SM/1615-00	3.500
UK600	Alimentatore stabilizzato	SM/1600-00	3.800
UK645	Alimentatore stabilizzato	SM/1645-00	6.100
UK435	Alimentatore stabilizzato	SM/1435-00	7.600
UK485	Alimentatore stabilizzato	SM/1485-00	8.700
UK630	Alimentatore stabilizzato	SM/1630-00	7.000
UK650	Alimentatore stabilizzato	SM/1650-00	12.500
UK655	Alimentatore stabilizzato	SM/1655-00	4.900
UK660	Alimentatore temporizzato	SM/1660-00	6.000
UK15	Allarme antifurto	SM/1005-00	4.500
UK790	Allarme capacitivo	SM/1790-00	6.500
UK30	Amplificatore	SM/1020-00	3.100
UK155	Amplificatore	SM/1155-00	7.900
UK31	Amplificatore	SM/1025-00	4.000
UK32	Amplificatore	SM/1030-00	4.500
UK115	Amplificatore «HI-FI»	SM/1115-00	3.800
UK120	Amplificatore «HI-FI»	SM/1120-00	4.800
UK145	Amplificatore	SM/1145-00	2.900
UK160	Amplificatore	SM/1160-00	8.800
UK925	Amplificatore a R.F.	SM/1925-00	4.700
UK930	Amplificatore di potenza a R.F.	SM/1930-00	4.700
UK935	Amplificatore a larga banda	SM/1935-00	4.700
UK90	Amplificatore telefonico	SM/1090-00	4.200
UK110/A	Amplificatore stereo	SM/1110-00	9.500
UK915	Amplificatore a R.F.	SM/1915-00	4.700
UK195	Mini amplificatore	SM/1195-00	3.400
UK535	Amplificatore stereo «HI-FI»	SM/2360-00	—
UK560	Analizzatore per transistori	SM/1560-00	9.200
UK20	Avvisatore d'incendio	SM/1010-00	4.400
UK95	Bongo elettronico	SM/1095-00	2.400
UK425	Box di condensatori	SM/1425-00	4.500
UK415	Box di resistori	SM/1415-00	5.600
UK80	Calibratore per oscilloscopio	SM/1080-00	2.200
UK810	Compressore della dinamica	SM/1810-00	6.500
UK440	Capacimetro	SM/1440-00	5.500
UK200/A	Convertitore audio francese	SM/1210-00	6.100
UK70	Carica batterie	SM/1070-00	6.900
UK480	Carica batterie	SM/1480-00	7.000
UK620	Carica batterie al Ni-Cd	SM/1620-00	7.200
UK805	Filtro crossover	SM/1805-00	4.000
UK800	Filtro crossover	SM/1800-00	6.000
UK50	Fotocellula	SM/1050-00	2.700
UK550	Frequenzimetro di B.F.	SM/1550-00	7.100
UK700	Fringuello elettronico	SM/1700-00	4.500
UK455	Generatore di segnali	SM/1455-00	8.500
UK460	Generatore FM	SM/1460-00	9.000
UK40	Generatore di tremolo	SM/1040-00	3.200
UK420	Generatore di B.F.	SM/1420-00	8.800
UK450	Generatore Sweep TV	SM/1450-00	10.000
UK470	Generatore Marker	SM/1470-00	13.200
UK495	Generatore di barre	SM/1495-00	10.400
UK325	Gruppo canali GCX2	SM/1325-00	6.700
UK330	Gruppo canali GCX2	SM/1330-00	6.700
UK130	Gruppo comandi mono	SM/1130-00	2.600
UK125	Gruppo comandi stereo	SM/1125-00	4.600
UK255	Indicatore di livello	SM/1255-00	5.500
UK25	Interfonico	SM/1015-00	3.200
UK715	Interruttore a fotocellula	SM/1715-00	7.700
UK760	Interruttore microfonico	SM/1760-00	7.800
UK785	Interruttore crepuscolare	SM/1785-00	6.500
UK45	Lampeggiatore	SM/1045-00	2.200
UK720	Luci psichedeliche 150W	SM/1720-00	6.500
UK725	Luci psichedeliche 150W	SM/1725-00	6.500
UK730	Luci psichedeliche 150W	SM/1730-00	6.500
UK745	Luci psichedeliche 800W	SM/1745-00	7.500
UK750	Luci psichedeliche 800W	SM/1750-00	7.500
UK755	Luci psichedeliche 800W	SM/1755-00	7.500
UK735	Luci psichedeliche 150W	SM/1735-00	6.500
UK740	Luci psichedeliche 800W	SM/1740-00	7.500
UK35	Metronomo	SM/1035-00	1.600
UK105	Microtrasmettitore	SM/1105-00	2.700
UK102	Microricevitore AM	SM/1102-00	5.000
UK430/A	Millivoltmetro	SM/1430-00	8.400
UK910	Miscelatore a R.F.	SM/1910-00	4.700
UK920	Miscelatore a R.F.	SM/1920-00	4.700
UK710	Miscelatore 4 canali	SM/1710-00	7.900
UK555	Misuratore di campo	SM/1555-00	7.800
UK5020	«NORKIT» Junior	SM/5020-00	33.300
UK5030	«NORKIT» Senior	SM/5030-00	60.500
UK900	Oscillatore A.F.	SM/1900-00	4.700
UK905	Oscillatore A.F.	SM/1905-00	4.700
UK60	Oscillatore di nota	SM/1060-00	2.400
UK5000	Piastra «S-DeC»	SM/5000-00	3.500
UK5010	Piastre «4S-DeC»	SM/5010-00	13.700
UK5002	Piastra «T-DeC»	SM/5002-00	6.500
UK5004	Piastra «μ-DeC - A»	SM/5004-00	12.500
UK5006	Piastra «μ-DeC - B»	SM/5006-00	10.500
UK5012	Piastre «Dec-Stor-Kit»	SM/5012-00	7.800
UK135	Preamplificatore ad alta impedenza	SM/1135-00	1.600
UK140	Preamplificatore a bassa impedenza	SM/1140-00	1.900
UK65	Prova transistori	SM/1065-00	1.700
UK165	Preamplificatore stereo	SM/1165-00	4.800
UK830	Pulsantiera di scambio	SM/1830-00	32.000
UK515	Radioricevitore AM	SM/2400-00	4.500
UK505	Radioricevitore supereterodina OM-OC	SM/2300-00	15.300
UK530	Radioricevitore AM-FM	SM/2330-00	17.900
—	Mobile per radioricevitore UK530	SM/2332-00	4.900
UK640	Variatore di luce	SM/1640-00	5.400
UK310	Ricevitore per telecomando	SM/1310-00	2.900
UK940	Ricevitore per telecomando	SM/1940-00	8.800
UK75	Rivelatore di ghiaccio	SM/1075-00	2.400
UK405	Signal Tracer	SM/1405-00	8.200
UK520	Sintonizzatore AM	SM/1520-00	2.800
UK520W	Sintonizzatore AM	SM/1522-00	3.500
UK525	Sintonizzatore VHF	SM/1525-00	6.000
UK10	Sirena elettronica	SM/1000-00	3.200
UK565	Sonde A.F. e R.F.	SM/1565-00	3.200
UK1000	Televisore 11"	SM/3000-00	49.500
—	Mobile per TV 11" UK1000	SM/3002-00	7.900
UK1050	Televisore 24"	SM/3050-00	42.500
—	Mobile per TV 24" UK 1050	SM/3052-00	11.900
UK945	Trasmettitore per telecomando	SM/1945-00	4.700
UK705	Temporizzatore per tergicristallo	SM/1705-00	6.100
UK410	Termometro elettronico	SM/1410-00	7.000
UK300	Radiocomando	SM/1300-00	6.600
UK305	Trasmettitore FM	SM/1305-00	2.000
UK490	Variatore di tensione alternata	SM/1490-00	8.700
UK475	Voltmetro elettronico	SM/1475-00	10.700
UK445	Wattmetro	SM/1445-00	5.500

Alimentatore 6 Vc.c. - 300 mA

UK 55

Questo alimentatore fornisce, quando è allacciato alla rete luce a 220 V c.a., una tensione costante di 6 V su un carico variabile tra 50 e 300 mA. La sua realizzazione risulta particolarmente semplice grazie alla pratica disposizione dei componenti su una piastra a circuito stampato. Il circuito è costituito da un trasformatore all'ingresso, il quale fornisce al secondario la bassa tensione, ed è seguito da un ponte di raddrizzamento che impiega quattro diodi. Una successiva cellula di filtraggio e un transistore di potenza forniscono la necessaria stabilizzazione di tensione per le variazioni di carico.

L'apparecchio risulta utile per l'alimentazione diretta di giradischi e registratori portatili, ed è stato particolarmente studiato per l'accoppiamento con le altre scatole di montaggio di questa stessa serie HIGH-KIT.

Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita: 6 Vc.c.
Corrente massima: 300 mA
Stabilità: 2-3% per variazione del carico da 0 ÷ 100%
Alimentazione: 220 Vc.a.
Transistore impiegato: ASZ 18
Diodi impiegati: 4 x 2E2
SM/1055-00



3.700



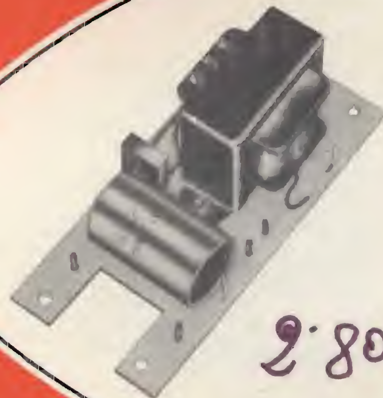
Alimentatore 6 Vc.c. - 150 mA

UK 625

Questo alimentatore è da considerare tra le cose più semplici e razionali che la moderna elettronica consenta di realizzare; infatti, è sufficiente considerare il numero dei componenti impiegati per poterlo catalogare tra i montaggi ultrasemplici, senza togliere nulla alla funzionalità e prestazioni proprie di un buon alimentatore.
Essenzialmente è costituito da una basetta a circuito stampato sulla quale trovano posto un trasformatore di alimentazione, un raddrizzatore a ponte ed un condensatore elettrolitico.
L'UK 625 è stato progettato quale complemento di primaria importanza a tutta quella serie di Kit riguardanti le luci psichedeliche, sia per quanto concerne il gruppo da 150 W che quello da 800 W di potenza di pilotaggio, ai quali permette le migliori prestazioni. Tali Kit, infatti, sono già predisposti, nella loro parte meccanica ed elettrica, per l'applicazione di questo alimentatore in modo da conferire all'apparato stesso un aspetto estetico e funzionale. Volendo impiegarlo per altri fini questo alimentatore è adatto per motorini in c.c., bagni galvanici, giocattoli elettrici, ecc.

Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita: 6 Vc.c.
Corrente massima: 150 mA
Alimentazione: 220 Vc.a.
Raddrizzatore impiegato: BS1
SM/1625-00



2.800



Alimentatore 18 Vc.c. - 1A

UK 605

L'UK 605 è un alimentatore semplicissimo, costituito solamente da 1 trasformatore, 2 diodi ed un condensatore elettrolitico. Il trasformatore presenta nella sua sezione primaria alcune prese che gli consentono di essere adatto a qualsiasi tensione di rete comprese fra 110 e 220 V.
Al secondario dello stesso trasformatore, la cui presa centrale è collegata a massa, sono connessi due diodi capaci di sopportare una corrente dell'ordine di 1 A. Il collegamento fra questi diodi è del tipo detto a doppia semionda. Il condensatore C1 ad elevata capacità, 4.000 µF, agisce da livellatore per una tensione d'uscita di 18 Vc.c.

Questo alimentatore consente l'applicazione ad amplificatori audio, motorini in corrente continua, bagni galvanici ecc., per i quali necessiti una tensione di 18 Vc.c.
Principalmente, però, esso è adatto ad alimentare l'amplificatore da 8 W di picco HIGH-KIT - UK 115 per il quale è stato espressamente progettato.

Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita: 18 Vc.c.
Corrente massima: 1 A
Alimentazione: 110 ÷ 220 Vc.a.
Diodi impiegati: 2 x 10 D 1
SM/1605-00



3700

UK 610



3·200

Alimentatore 24 Vc.c. - 0,5 A

Questo alimentatore è adatto per molte applicazioni ove necessiti una tensione di alimentazione di 24 Vc.c. Principalmente, però, esso è stato progettato per alimentare l'amplificatore HIGH-KIT. L'UK 120 che in unione all'UK 130 costituiscono un gruppo monofonico di notevole pregio ed efficienza.
Il suo circuito elettrico è semplicissimo. Il tutto consta di un trasformatore di alimentazione, la cui sezione primaria presenta una serie di prese che lo rendono adatto a qualsiasi tensione compresa fra 110 e 220 V, di due diodi capaci di sopportare una corrente fino ad 1A connessi in un classico circuito a doppia semionda e di un condensatore elettrolitico ad elevata capacità che si comporta da livellatore per una tensione di uscita continua di 24 Vc.c.

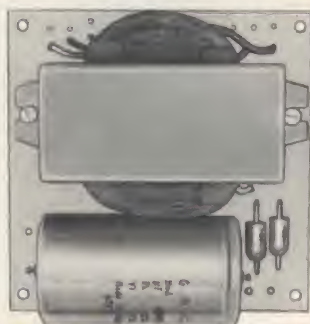
Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita:	24 Vc.c.
Corrente massima:	0,5 A
Alimentazione:	110 ÷ 220 Vc.a.
Diodi impiegati:	2 x 10 D 1

SM/1610-00



UK 615



3·500

Alimentatore 24 Vc.c. - 1A

Questo alimentatore è stato progettato e realizzato col preciso scopo di integrare e potenziare le qualità dell'alimentatore UK 610 a lui similare come principio di funzionamento, come semplicità realizzativa, come elevata efficienza. L'unica variante fra i due è costituita dal tipo di trasformatore di alimentazione per il quale, in questa realizzazione, a differenza dell'UK 610, è stato impiegato un modello capace di sopportare una potenza maggiore. Ciò si rende necessario nel caso in cui si intenda realizzare un gruppo HI-FI stereo impiegante, quale nucleo base, due amplificatori del tipo HIGH-KIT UK 120 la cui potenza totale sarebbe insopportabile per il trasformatore di alimentazione usato nella scatola di montaggio UK 610. Logicamente anche questo alimentatore, trova utile impiego quale sostituzione delle pile a secco in tutti quei casi in cui è preferibile evitare gli inconvenienti dovuti ad un loro parziale esaurimento.

Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita:	24 Vc.c.
Corrente massima:	1 A
Alimentazione:	110 ÷ 220 Vc.a.
Diodi impiegati:	2 x 10 D 1

SM/1615-00



UK 600



3·800

Alimentatore stabilizzato 14,5 Vc.c. - 250 mA

Novità interessante per i «consumatori di corrente continua» che per il loro laboratorio dilettantistico necessitano alimentatori di qualità veramente ottimi.
L'UK 600 è un alimentatore stabilizzato dotato di un transistore tipo AC187K posto in serie al circuito alimentato, connesso in un circuito con il collettore comune e con la tensione di base fornita dal diodo zener. La componente alternata presente ai capi di uscita è ridotta ai minimi termini.
La novità per gli «abbonati e non» di montaggi della vasta gamma elencata più sotto, riguarda specificatamente il notissimo UK 110, o amplificatore «bomba» della serie HIGH-KIT. L'abbinamento dei due, consente un montaggio razionale del vostro complesso discografico ed una prestazione qualitativa di funzionamento.

Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita:	14,5 Vc.c.
Corrente massima:	250 mA
Alimentazione:	110 ÷ 220 Vc.a.
Transistore impiegato:	AC 187 K
Diodi impiegati:	2 x 10 D 1
Zener impiegato:	BZY 94 C 15

SM/1600-00

Alimentatore stabilizzato 6 - 7,5 - 9 - 12 V

L'alimentatore stabilizzato, che è possibile costruire con la scatola di montaggio UK 645, è stato progettato per l'alimentazione degli apparecchi a transistori, di qualsiasi genere, rendendoli indipendenti dalle comuni pile. E' questa una necessità che è sentita con sempre maggiore frequenza dai tecnici, dai progettisti, dai radioriparatori, dai dilettanti e dagli studenti che, per ragioni differenti, hanno a che fare con apparecchi di questo tipo.
L'UK 645 è stato studiato in modo che possa fornire delle tensioni fisse, selezionabili mediante un apposito commutatore, di 6 - 7,5 - 9 - 12V.
Sono questi i valori che si riscontrano più comunemente nell'alimentazione dei ricevitori, degli amplificatori, dei registratori a cassetta o dei giocattoli telecomandati.
L'impiego di quattro diodi Zener, uno per ciascuna uscita, consente di ottenere delle prestazioni nettamente superiori a quelle conseguibili con altri circuiti del genere.

Caratteristiche tecniche

Tensioni e correnti di uscita:
6 Vc.c. 250 mA
7,5 Vc.c. 200 mA
9 Vc.c. 170 mA
12 Vc.c. 100 mA
Alimentazione: 220 Vc.a.
Transistore impiegato: AC 181 K
Raddrizzatore impiegato: BS 1
Zener impiegati:
Z1 = BZY88C6V2 Z2 = BZY88C7V5
Z3 = BZY88C9V1 Z4 = BZY88C12
SM/1645-00

UK 645



6·100



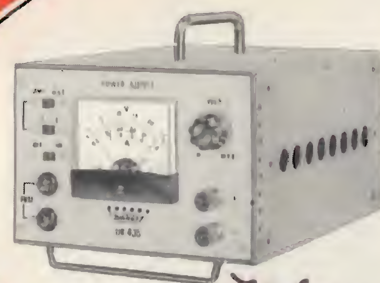
Alimentatore stabilizzato 0 ÷ 20 Vc.c. - 1A

Questo alimentatore è previsto per il collegamento alla rete a corrente alternata 50÷60 Hz 110÷220 Vc.a. La tensione continua in uscita viene stabilizzata elettronicamente contro le variazioni della tensione di alimentazione e del carico.
Esso è costituito da un trasformatore, due reti raddrizzatrici e un circuito di regolazione a transistori. La stabilizzazione della tensione in uscita è migliore dell'1% per una variazione della tensione di rete del ± 10% e 2,5% per una variazione del carico da un pieno carico a vuoto.
La potenza massima che può fornire è di 20 W.

Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita: 0÷20 Vc.c.
Corrente massima: 1 A
Stabilità: 1% per variazioni di rete ± 10% e 2,5% per variazioni del carico da 0÷100%
Indicazione dell'uscita in volt e in ampère
Una portata voltmetrica: 0 ÷ 25 V
Due portate amperometriche: 0÷0,1 A - 0÷1 A
Alimentazione: 110÷220 Vc.a.
Transistori impiegati: AC 153 - AD 149
Diodi impiegati: 4 x 10 D 2
Zener impiegato: 1Z20T5
SM/1435-00

UK 435



7·600



Alimentatore stabilizzato 0 ÷ 12 Vc.c. - 300 mA

Questo alimentatore è particolarmente adatto per tutti coloro che devono spesso affrontare il problema della alimentazione di apparecchi transistorizzati.
Esso è previsto per il collegamento alla rete a corrente alternata 50 ÷ 60 Hz - 125 - 160 - 220 Vc.a. La tensione continua in uscita viene stabilizzata elettronicamente contro le variazioni della tensione di alimentazione e del carico. Questo alimentatore è costituito da un trasformatore, due reti raddrizzatrici, un circuito di regolazione a transistori e un indicatore per la tensione d'uscita voltmetrica il quale ne indica immediatamente il valore necessario.

Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita: 0÷ 12 V c.c.
Corrente di uscita: 300 mA max
Stabilizzazione: 3% per variazione del carico da 0 ÷ 100%
Strumento: voltmetro 0 ÷ 12 V c.c.
Alimentazione: 125 - 160 - 220 V c.a.
Transistori impiegati: AC153 - AD143
Diodi impiegati: 2 x 10 D 2
Zener impiegati: 1Z12T5
SM/1485-00

UK 485



8·700

UK 630



7.000

Alimentatore stabilizzato 6 - 7,5 - 9 - 12 Vc.c.

Questo alimentatore, studiato con criteri di praticità ed economicità, è particolarmente indicato per alimentare apparecchi a transistori o giocattoli elettrici per i quali necessitino tensioni stabilizzate di 6 - 7,5 - 9 o 12 V c.c. con una corrente rispettivamente di 250 - 200 - 170 e 100 mA.

La disponibilità di tensione fissa, inoltre, ne favorisce l'impiego in unione a radioricevitori a transistori, che normalmente funzionano con tensioni di 6 - 9 - 12 V c.c. e con registratori a cassetta funzionanti con una tensione di alimentazione di 7,5 Vc.c. E' dotato di una luce spia la quale indica la presenza di corto circuiti o assorbimenti elevati.

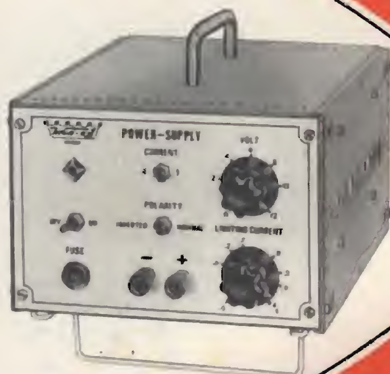
Caratteristiche tecniche

Tensioni e correnti in uscita:
6 Vc.c. 250 mA
7,5 Vc.c. 200 mA
9 Vc.c. 170 mA
12 Vc.c. 100 mA

Transistore impiegato: AC 181 K
Raddrizzatore impiegato: BS 1
Zener impiegati
Z1 = BZY88C6V2 Z2 = BZY88C7V5
Z3 = BZY88C9V1 Z4 = BZY88C12

SM/1630-00

UK 650



12 500

Alimentatore stabilizzato per trenini 0 ÷ 12 Vc.c.

Questo alimentatore stabilizzato, oltre ad essere utile ai tecnici, ai dilettanti, agli amatori, è particolarmente adatto ai trenini elettrici, i cui appassionati sono legioni. Infatti, l'UK 650 consente di variare progressivamente la velocità e, grazie ad un deviatore per l'inversione di polarità, anche la inversione di marcia dei trenini.

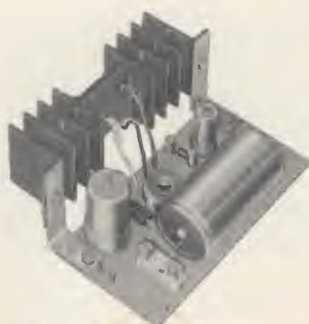
L'UK 650 è previsto per il collegamento alla rete a corrente alternata 50 ÷ 60 Hz 220 V.

Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita: 0 ÷ 12 Vc.c.
Corrente di uscita: 1 A
Limitazione di corrente a regolazione continua: da 0,1 ÷ 0,4 A e da 0,5 ÷ 1 A
Protezione cortocircuito
stabilità 3%
per variazioni del carico: 0 ÷ 100%
Alimentazione: 220 Vc.a.
Transistori impiegati: 2 x BC107 - AD143
Diodi impiegati: 2 x 10D2 - AA119
Zener impiegato: 1Z13T5

SM/1650-00

UK 655



4.500

Alimentatore stabilizzato 24 Vc.c.

L'UK 655, essendo in grado di fornire una corrente massima di 800 mA, è particolarmente adatto per alimentare quegli apparecchi che necessitano di una corrente molto elevata.

Inoltre l'UK 655 può essere vantaggiosamente utilizzato per alimentare l'amplificatore «UK 120» della serie HIGH-KIT sia nella versione mono che stereo, dove apporta un considerevole vantaggio dal punto di vista della stabilità della tensione di alimentazione.

Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita: 24 Vc.c.
Limiti di regolazione della tensione d'uscita: da ~ 20,5 ÷ 24,5 Vc.c.
Stabilizzazione di tensione: 1,5%
Massima corrente di carico: 800 mA
Residuo della corrente alternata: < 3 mV
Alimentazione: 110, 125, 140, 160 220 Vc.a. ± 10%
Transistori impiegati: 2 x AC 184 VII AD 149
Zener impiegato: BZY88C15

SM/1655-00

UK 660

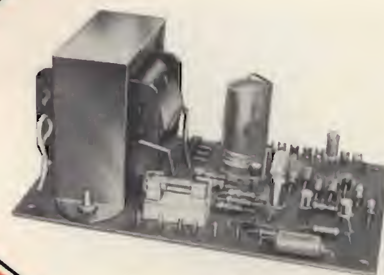
Alimentatore temporizzato 12 Vc.c.

L'alimentatore UK 660 in unione esclusivamente all'UK 830 serve quale elemento pilota. Genera la tensione necessaria al funzionamento dei relè e l'impulso di comando per la disinserzione dei relè medesimi. Questo alimentatore è in grado di alimentare una o più scatole di montaggio UK 830 in quanto l'impulso di pilotaggio degli SCR è generato esclusivamente dall'alimentatore stesso. Per quanto riguarda l'unione di un solo gruppo, cioè alimentatore e pulsantiera di scambio, sarà contenuto in un apposito mobiletto dando un aspetto estetico e al tempo stesso funzionale.

Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita:	12 V c.c.
Corrente massima:	300 mA
Alimentazione:	220 Vc.a. 50 Hz
Transistori impiegati:	4 x BC107 - 2 x AC184
Diodi impiegati:	6 x 10D1

SM/1660-00



6.000



UK 15

Allarme antifurto elettronico

Per costruire questo antifurto a 3 transistori, alimentato a batteria, non è richiesta alcuna particolare cognizione ed esperienza in montaggi elettronici.
Una volta terminato il montaggio avrete a disposizione un'efficace allarme, utile per infinite applicazioni.
Quando il suo interruttore sensibile, costituito da un reed relè ad azionamento magnetico, è installato sulla porta d'ingresso o sulle finestre di casa vostra, qualsiasi tentativo di intrusione viene immediatamente segnalato da un ululato forte e persistente. Si possono collegare in serie più interruttori in modo da sorvegliare tutte le entrate. L'alimentazione a batteria rende il funzionamento dell'apparecchio totalmente indipendente da eventuali manomissioni della rete luce.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita:	0,5 W
Risposta di frequenza:	10 ÷ 15.000 Hz
Alimentazione:	6 Vc.c.
Transistori impiegati	2N697 - ASY77 - ASZ18

SM/1005-00



4.500



UK 790

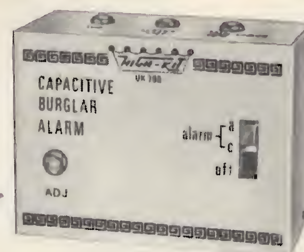
Allarme capacitivo

La scatola di montaggio, della serie HIGH-KIT, UK 790 è stata realizzata allo scopo di consentire ai tecnici ed ai radioamatori la costruzione di un efficiente rivelatore capacitivo che possa essere impiegato tanto come dispositivo di allarme quanto per applicazioni di carattere industriale o pubblicitario.
La sua sensibilità è notevole e ciò gli permette di reagire a qualsiasi cosa, persona od oggetto, si avvicini entro i limiti che sono stati fissati durante le operazioni di messa a punto.
L'UK 790 dispone inoltre di due ingressi distinti, uno ad alta impedenza l'altro a bassa impedenza e di un commutatore che permette di passare dalla posizione di allarme persistente a quella di allarme momentaneo.

Caratteristiche tecniche

Corrente assorbita:	max 90 mA
Ingressi:	alta e bassa impedenza
Uscita:	commutabile per allarme momentaneo o persistente
Alimentazione:	12 Vc.c.
Transistori impiegati:	2N708 BC108 - 2N1613
Diodi impiegati:	2 x 10D1 - BA100
Zener impiegato:	BZY88C9V1

SM/1790-00



6.500

UK 30



3'100

Amplificatore audio B.F.

La costruzione di questo amplificatore audio non presenta particolari difficoltà, e può essere affrontata da qualsiasi amatore, anche sprovvisto di precedenti esperienze nel campo dei montaggi elettronici.
Il circuito a tre transistori, dotato di elevata sensibilità di ingresso, presenta buone caratteristiche di risposta di frequenza e distorsione.
La potenza di circa 0,5 W rende l'apparecchio versatile nelle sue applicazioni: esso può essere utilmente collegato ad un giradischi per formare un complesso autonomo, può venire installato a bordo di una automobile per migliorare il rendimento di una radiolina o di un registratore.
Le piccole dimensioni e il peso irrisorio rendono questo amplificatore perfettamente portatile, anche unitamente ad un altoparlante.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita:	0,5 W
Risposta di frequenza:	80 ÷ 10.000 Hz
Impedenza:	4 ÷ 8Ω
Alimentazione:	6 Vc.c.
Transistori impiegati:	ASY77 - 2N697 - ASZ18

SM/1020-00



UK 155



7:900

Amplificatore 2,5 W

L'UK 155 è un amplificatore le cui dimensioni sono state ridotte al minimo indispensabile mediante l'impiego del circuito integrato TAA 151.
L'amplificatore UK 155 può essere utilizzato per costruire fonovaligie o piccoli complessi amplificatori in quanto il montaggio presenta due ingressi separati che consentono varietà d'impiego. Infatti, mentre il circuito d'ingresso a bassa impedenza può essere usato per microfoni, il circuito ad alta impedenza è adatto per fonorivelatori di tipo piezoelettrico.

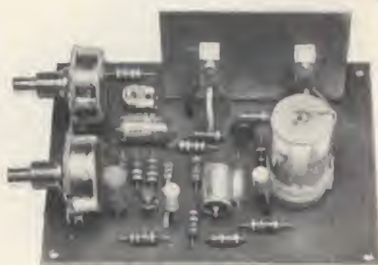
Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita:	2,5 W
Risposta di frequenza ± 1,5 dB:	20 ÷ 20.000 Hz
Impedenza ingresso 1:	330 kΩ
Impedenza ingresso 2:	6,8 kΩ
Sensibilità ingresso 1:	< 100 mV
Sensibilità ingresso 2:	< 5 mV
Impedenza altoparlante:	4 Ω
Transistori impiegati:	AC187K-AC188K
Integrato impiegato:	TAA151
Diodo impiegato:	DA103
Raddrizzatore impiegato:	BS1
Alimentazione:	11 Vc.a. con l'ausilio di un trasformatore

SM/1155-00



UK 31



4'000

Amplificatore 3 W

Gli appassionati di musica e di elettronica possono trovare in questo apparecchio la risposta più soddisfacente alle proprie esigenze.
Il circuito a 5 transistori, con regolazione di tono e volume, consente il collegamento di qualsiasi altoparlante, o cassa acustica, con impedenza di 3-4 Ω.
L'alimentazione a batteria 9 V c.c. permette una realizzazione perfettamente portatile, adatta per essere collegata ad un giradischi o un registratore al fine di creare un completo impianto di riproduzione sonora.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita:	3 W di picco
Risposta di frequenza:	60 ÷ 15.000 Hz
Impedenza:	3 - 4 Ω
Alimentazione:	9 Vc.c.
Transistori impiegati:	BC108 AC127 - AC125 AC187K - AC188K

SM/1025-00

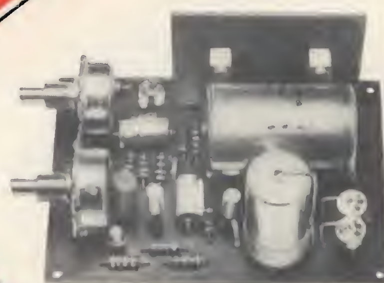
Amplificatore 3 W

UK 32

Questo amplificatore è adatto a soddisfare in numerose applicazioni le esigenze degli amatori di musica.
L'apparecchio, completo di ottime regolazioni di tono e volume, è adatto per il collegamento di qualsiasi altoparlante, o cassa acustica, con impedenza di 3-4 Ω. Con l'ausilio di un trasformatore può essere alimentato in c.a. L'inserimento del circuito in un contenitore di plastica, consente la realizzazione portatile e pronta all'uso in qualsiasi occasione; le applicazioni più caratteristiche prevedono il collegamento ad un giradischi od un registratore.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita: 3 W di picco
Risposta di frequenza: 60 ÷ 15.000 Hz
Impedenza: 3-4Ω
Alimentazione: 9 Vc.c.
Alimentazione c.a. con trasformatore
Transistori impiegati: BC108 - AC127 - AC125 AC187K - AC188K
Diodi impiegati: 2 x SD91
SM/1030-00



4.500



Amplificatore HI-FI - 8 W

UK 115

Questo amplificatore è stato studiato per soddisfare tutti coloro che desiderano costruirsi un amplificatore HI-FI di elevate prestazioni e, al tempo stesso, economico.
Questo amplificatore può rappresentare il nucleo di base per la realizzazione di un gruppo completo HI-FI mono da 8 W di picco.
A tale scopo va unito, tramite speciali connettori, al gruppo comando mono UK 130 e all'alimentatore UK 605.
Volendo è possibile realizzare anche un gruppo completo HI-FI stereo da 8 +8 W di picco usando come nucleo base due di questi amplificatori, il gruppo comandi UK 125 e l'alimentatore UK 605.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita: 8 W di picco
Risposta di frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz
Sensibilità: 2 mV
Impedenza: 8 Ω
Alimentazione: 18 Vc.c.
Transistori impiegati: BC108B - AC127 - AC128 - AC187K - AC188K
SM/1115-00



3.800



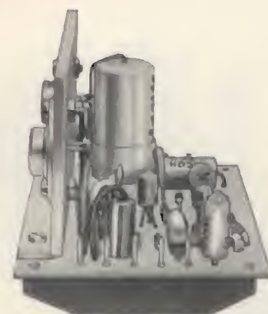
Amplificatore HI-FI - 12 W

UK 120

Amplificatore HI-FI completamente transistorizzato, circuitalmente molto semplice, di minimo ingombro, e in grado di fornire una elevata potenza.
In considerazione delle sue elevate caratteristiche l'UK 120 trova utile impiego nei casi in cui necessitano potenze di un certo livello senza alterare la qualità dei suoni, come ad esempio in unione ad una fonovaligia o ad un sintonizzatore.
Particolarmente però esso è stato studiato come nucleo base per la realizzazione di un insieme HI-FI mono in unione all'UK 610 ed all'UK 130.
Realizzando due UK 120 e integrandoli con un UK 125 ed un UK 615 è altresì possibile realizzare un gruppo HI-FI stereo da 12 + 12 W di picco.
Per maggiore stabilità della tensione di alimentazione si consiglia l'alimentatore UK 655.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita: 12 W di picco
Risposta di frequenza: 20 ÷ 20.000 Hz
Sensibilità: 2 mV
Impedenza: 8 Ω
Alimentazione: 24 Vc.c.
Transistori impiegati: BC108b AC127 - AC128 AD161 - AD162
SM/1120-00



4.800

UK 145



2.900



Amplificatore 1,5 W

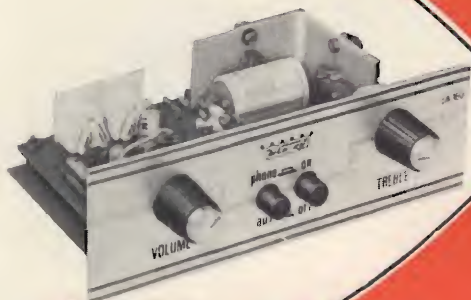
Questo amplificatore di bassa frequenza presenta aspetti di indubbia originalità. Interamente transistorizzato, esso è realizzato su una basetta a circuito stampato di dimensioni ridottissime, 5 x 7,5 cm.
Grazie alle sue elevate prestazioni può essere utilmente impiegato in numerosissimi casi come, ad esempio, nei radioricevitori portatili, in fonovaligie, mangianastri, registratori.
Questo montaggio, infine, è particolarmente adatto a funzionare in unione al sintonizzatore AM HIGH-KIT UK 520 con il quale consente la realizzazione di un ottimo radioricevitore portatile.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita a 1 kHz (D = 10%): 0,5 W
Resistenza di carico (imped. dell'altoparlante): 8 Ω
Resistenza d'ingresso (1 kHz): 5 kΩ
Sensibilità:
per P_{usc} = 0,5 W 10 mV
Gamma di frequenza:
(a 3 dB) 100 ÷ 20.000 Hz
Assorbimento a P_{usc} = 0: 12 mA
Assorbimento
a P_{usc} = 0,5 W 120 mA
Alimentazione: 2 pile da 4,5 V collegate in serie
Transistori impiegati: AC 125 - SFT353 AC181K - AC180K

SM/1145-00

UK 160



8.800



Amplificatore B.F. 4 W

La scatola di montaggio UK 160 permette di costruire un ottimo amplificatore che, in relazione alle sue modeste dimensioni, dovute all'impiego del circuito integrato TAA435, è particolarmente adatto ad essere impiegato a bordo delle autovetture, dei motoscafi o di qualsiasi altro mezzo mobile avente quale sorgente di alimentazione una tensione di 12 ÷ 15 Vc.c.
L'UK 160 può essere utilizzato vantaggiosamente nel caso che pur avendo poco spazio a disposizione per il montaggio o per l'installazione si desideri ottenere il massimo rendimento tanto in potenza quanto in qualità di riproduzione.
Per facilitare l'impiego è stato adottato un doppio ingresso per cui, mediante un commutatore, si può passare rapidamente dall'ascolto della autoradio collegato all'entrata «aux», all'ascolto del giradischi, del registratore o di altro apparecchio del genere, collegato all'entrata «phone».
L'impiego di una coppia di transistori AD161/AD162 nello stadio finale in classe B a simmetria complementare, consente di ottenere una notevole potenza di uscita, senza distorsione, e con una banda passante molto ampia che va da 30 ÷ 25.000 Hz.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita: 8 W di picco
Sensibilità ingresso aux: 80 mV
Sensibilità ingresso phono: 300 mV
Impedenza d'uscita: 5 Ω
Alimentazione: 12 ÷ 15 Vc.c.
Transistori impiegati: AD161 - AD162
Integrato impiegato: TAA435
SM/1160-00

UK 925



4.700

Amplificatore a R.F. 2,3 ÷ 27 MHz

L'amplificatore UK 925 è stato progettato per amplificare segnali molto deboli nella gamma compresa fra i 2,3 ed i 27 MHz. Esso pertanto può essere impiegato tanto come preamplificatore per ricevitori AM e FM quanto per amplificare i segnali di un convertitore di frequenza.
Quest'ultima soluzione è facilitata dal miscelatore UK 920 e dall'oscillatore UK 905 presentati anch'essi sotto forma di scatola di montaggio.
Due bobine contrassegnate rispettivamente con un punto colorato bianco o giallo, e shuntate con condensatori di diversa capacità consentono di adattare l'amplificatore a ben 8 differenti gamme di frequenza, la prima delle quali va da 2,3 a 3,4 MHz e la ultima da 20 a 27 MHz.

Caratteristiche tecniche

Gamma di frequenza: 2,3 ÷ 27 MHz
Guadagno: 15 dB a 3 MHz
10 dB a 150 MHz
Sensibilità: migliore di 1 μV
Ingresso: a bassa impedenza
Uscita: a bassa impedenza
Alimentazione: 6 ÷ 12 Vc.c. - 7 mA
Transistore impiegato: 2N5130
SM/1925-00

Amplificatore di potenza a R.F. per OC

Permette di realizzare un ottimo amplificatore di potenza a radio frequenza, che dovrà essere pilotato dallo oscillatore UK 905 o UK 900, appartenente a questa stessa serie di Kits.
Mediante l'unione di questi due apparecchi, l'oscillatore e l'amplificatore, è possibile costruire un piccolo trasmettitore a transistori, adatto a funzionare sulla gamma delle onde corte compresa fra i 3 ed i 30 MHz, che può essere utilizzato tanto per radiocomunicazioni in telegrafia quanto per comunicazioni in fonia: in quest'ultimo caso l'amplificatore dovrà essere modulato in ampiezza.

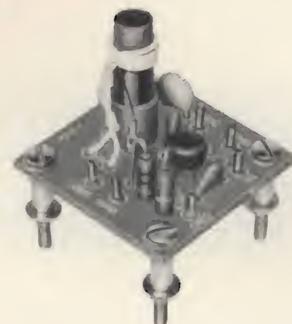
E' possibile usare il complesso oscillatore/amplificatore anche come generatore di segnali di potenza.
Con alimentazione a 6 V, ed in funzione della frequenza prescelta, è possibile ottenere una potenza di uscita non inferiore ai 30 mW, mentre con alimentazione a 12 V la potenza massima può raggiungere anche i 200 mW.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita:	30 ÷ 200 mW
Gamma di frequenza:	3 ÷ 30 MHz
Corrente assorbita:	20-50 mA
Uscita:	a bassa impedenza
Alimentazione:	6 ÷ 12 Vc.c.
Transistore impiegato:	2N5128

SM/1930-00

UK 930



4.700



Amplificatore a larga banda

L'UK 935 ha il notevole pregio di poter essere impiegato come amplificatore accordato, o non accordato a radiofrequenza, quanto come amplificatore di bassa frequenza. In unione a qualsiasi ricevitore destinato alla ricezione delle stazioni ad onde lunghissime, lunghe, medie, corte e VHF, come amplificatore generico a radiofrequenza, e quindi non accordato, ed infine come amplificatore di bassa frequenza.

In quest'ultimo caso l'UK 935 è particolarmente adatto per amplificare segnali molto deboli che debbano essere inviati ad un oscilloscopio, ad un contatore o altro strumento.

Caratteristiche tecniche

Gamma di frequenza: 20 Hz ÷ 150 MHz
Guadagno a 1 MHz (entrata 0,001V): 30 dB
a 150 MHz (entrata 0,001V): 6 dB
Risposta (riferito a 1 MHz):
< 6 dB a 50 Hz
± 3 dB da 100 Hz a 10 MHz
< 15 dB a 100 MHz
< 24 dB a 150 MHz
Fattore di rumore: 10 µV RF, su 50 Ω
Massimo livello di ingresso: 10 mV
Massima uscita (a 1MHz):
0,1 V su carico di 50 Ω
0,5 V su carico di 500 Ω
Alimentazione: 9 ÷ 15 Vc.c. 10 mA
Transistori impiegati: 2 x 2N5130
SM/1935-00

UK 935



4.700



Amplificatore telefonico

Il principio di funzionamento di questo amplificatore è basato sull'azione di una testina elettromagnetica che «capta» con elevata sensibilità e senza necessità di alcun collegamento, tutte le variazioni introdotte nel campo magnetico ad essa circostante. Il segnale così prelevato viene amplificato da un circuito a 5 transistori ed è disponibile per essere inviato ad un altoparlante o per essere registrato.
L'applicazione principale del circuito è come amplificatore telefonico; comunque il dispositivo può essere utilmente accoppiato anche ad apparecchi radio, fonovaligie, televisori, ecc...
L'alimentazione a 9 V mediante batterie rende l'apparecchio portatile e pratico da usare.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita:	150 mW
Impedenza:	8 Ω
Alimentazione:	9 Vc.c.
Transistori impiegati:	OC57 - 2 x AC127 - 2 x AC128

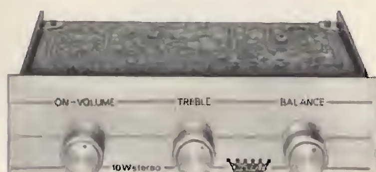
SM/1090-00

UK 90



4.200

UK 110/A



9.500

Amplificatore stereofonico 5 + 5 W

Questo amplificatore stereofonico ad 8 transistori è un piccolo amplificatore dalle grandi prestazioni. E' corredato dalla meccanica di supporto, per la inserzione in qualsiasi vano, dalla mascherina frontale nonchè dalle manopole.
Questi accessori permettono una rapida e facile installazione risolvendo tutti quei problemi estetici e pratici che complicano e talvolta impediscono una perfetta realizzazione. Questo amplificatore può essere infatti installato in qualsiasi posizione e su qualsiasi pannello, sulla cui parte anteriore si porranno a completamento la mascherina e le manopole.
Il sistema di fissaggio e la possibilità di alimentarlo con tensioni comprese tra 12 e 15 Vc.c., ne consentono lo impiego nelle più svariate utilizzazioni. Costituisce così una brillante soluzione per impiantini fissi e semifissi, per battelli, per auto, come anche per portatili di elevata potenza sonora.
Può essere direttamente alimentato dalla batteria di bordo o da una serie di pile.
Impiantini fisssi, semifissi e fonovaligie ad alimentazione mista si possono realizzare con l'aggiunta di un alimentatore da rete.
Il montaggio dei componenti non presenta alcuna difficoltà pur essendo istruttivo e interessante.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita:	5 + 5 W di picco
Impedenza:	4 Ω
Sensibilità:	400 mV
Alimentazione:	12 ÷ 15 Vc.c.
Transistori impiegati:	AC128 - AC127 AC187K - AC188K

SM/1110-00



UK 915



4700.

Amplificatore a R.F. 12 ÷ 170 MHz

L'amplificatore UK 915 è stato progettato per amplificare segnali molto deboli nella gamma compresa fra i 12 ed i 170 MHz. Esso pertanto può essere impiegato tanto come preamplificatore per ricevitori AM e FM quanto per amplificare i segnali di un convertitore di frequenza.
Quest'ultima soluzione è facilitata dal miscelatore UK 910 e dall'oscillatore UK 900 presentati anch'essi sotto forma di scatola di montaggio.
Due bobine, contrassegnate rispettivamente con un punto colorato rosso o verde, e shuntate con condensatori di diversa capacità, consentono di adattare l'amplificatore a ben 11 differenti gamme di frequenza, la prima delle quali va da 12 a 16 MHz e l'ultima da 145 a 170 MHz.

Caratteristiche tecniche

Gamma di frequenza::	12 ÷ 170 MHz
Guadagno:	10 dB a 150 MHz
	15 dB a 3 MHz
Sensibilità:	migliore di 1 μV
Ingresso:	a bassa impedenza
Uscita:	a bassa impedenza
Alimentazione:	6 ÷ 12 Vc.c. - 7 mA
Transistore impiegato:	2N5130

SM/1915-00



UK 195



3.400.

Amplificatore B.F. miniatura da 2 W

L'UK 195 permette di ottenere un ottimo amplificatore di bassa frequenza la cui caratteristica principale è di avere delle dimensioni notevolmente ridotte (75 x 25 x 20 mm), quali non si riscontrano in altri amplificatori del genere, privi di circuiti integrati.
Se si tiene conto che la potenza di uscita è di oltre 2W, risulta evidente che un amplificatore di questo tipo è particolarmente indicato a risolvere tutti quei problemi in cui l'esigenza dello spazio rappresenta il maggior ostacolo alla loro soluzione.
Inoltre l'UK 195 si presta benissimo per realizzare degli apparecchi di tipo portatile da installare a bordo di mezzi mobili siano essi motoscafi, autovetture od altri.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita (con 12 Vc.c.):	2 W
Sensibilità d'ingresso:	100 mV
Impedenza d'ingresso:	200 kΩ
Impedenza d'uscita:	4Ω
Transistori impiegati:	BC108b AC128 - AC187K - AC188K
Alimentazione:	9 ÷ 12 Vc.c.
Dimensioni:	75 x 25 x 20 mm

SM/1195-00

Amplificatore stereo

UK 535

L'UK 535 è un amplificatore stereo che in considerazione delle sue elevate caratteristiche, dovute ad una tecnica circuitale ben congegnata, è destinato ad ottenere il massimo consenso da parte dei tecnici e dei dilettanti che ne effettueranno il montaggio.
La scatola di montaggio UK 535 è stata realizzata per consentire la costruzione di un amplificatore stereofonico ad alta fedeltà le cui caratteristiche principali sono: un'ottima risposta in frequenza, sensibile potenza di uscita e distorsione del tutto trascurabile.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita: 7 + 7 W
Distorsione: 0,5 %
Risposta di frequenza: 20 Hz÷20 kHz ± 1 dB
Sensibilità d'ingresso:
250 mV su 1 MΩ (fono)
250 mV su 47 kΩ (aux)
Impedenza in uscita: 8 Ω
Regolazione toni bassi: 20 dB
Regolazione toni acuti: 20 dB
Presa per registratore
Transistori impiegati:
2 x BC109B - 2 x AC153
2 x AC176 - 2 x AC187K
2 x AC188K
Diodi impiegati: 2 x BY127
SM/2360-00





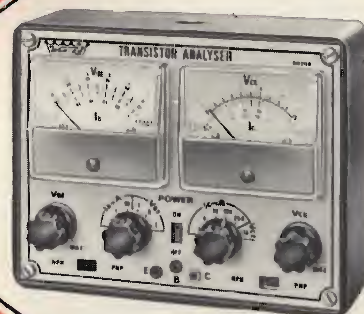
Analizzatore per transistori

UK 560

L'analizzatore HIGH-KIT UK 560, che dispone di due strumenti indicatori, consente la lettura contemporanea sia delle correnti che delle tensioni di ingresso e d'uscita di un transistore in prova.

Caratteristiche tecniche

Misure sui transistori PNP o NPN —
Misure delle correnti residue:
I_{CBO} - I_{CEO} - I_{CES} - I_{CER}
Misure dei parametri (h):
h_{11e} - h_{12e} - h_{21e} (B) - h_{22e}
Campi di misura:
Corrente di base I_B:
da 0 a 10 mA in tre portate con i seguenti valori di fondo scala: 0,1 - 1 - 10 mA
Tensione base-emettitore V_{BE}:
da 0 a 1 V in tre portate con i seguenti valori di fondo scala: 0,1 V - 0,5 V - 1 V
Corrente di collettore I_C:
da 0 a 250 mA in cinque portate con i seguenti valori di fondo scala: 0,1 - 1 - 10 - 100 - 250 mA
Tensione base-emettitore:
a variazione continua da 0 ÷ 1 V
Tensione collettore-emettitore:
a variazione continua da 0 ÷ 10 V
Alimentazione V_{CE}:
2 pile da 4,5 V collegate in serie
Alimentazione V_{BE}: pila da 1,5 V
Strumenti: 2 microamperometri 100 μA f.s.
SM/1560-00



P·200



Avvisatore d'incendio

UK 20

La costruzione di questo avvisatore d'incendio non richiede alcuna particolare esperienza tecnica nel campo dei montaggi elettronici. Chiunque, purchè abbia a disposizione un buon saldatore, può cimentarsi nel montaggio delle scatole HIGH-KIT.
In questo avvisatore d'incendio la alimentazione a batteria e il comando a termocontatto hanno consentito lo ottenimento di una straordinaria sicurezza di funzionamento. Alla temperatura di 55°C il termocontatto si chiude e comanda l'azione del circuito, che genera attraverso un altoparlante un suono forte e acuto. Con questo dispositivo è possibile controllare i principi d'incendio in locali di qualsiasi tipo e dimensioni.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita: 1 W
Impedenza: 3 - 8 Ω
Alimentazione: 6 Vc.c.
Transistori impiegati:
2N697 - ASY77 - ASZ18
SM/1010-00



L·400

UK 95



9.405

Bongo elettronico

Lo scopo di questo circuito è di generare due suoni di diversa tonalità con il semplice tocco delle dita su due placchette metalliche. Ciò è ottenuto a mezzo di due oscillatori RC a transistori regolati in modo da non oscillare in condizione di riposo ed entrare in oscillazione in seguito alla variazione di capacità causata toccando le placchette.
Gli effetti di timbro sono dovuti alla interazione tra i due oscillatori mentre la tonalità è determinata dalla costante RC, variabile con gli elementi di regolazione. I segnali dei due oscillatori sono ulteriormente amplificati da un altro transistore e disponibili ai capi di un regolatore di volume.
Questo generatore permette di imitare i suoni di vari strumenti a percussione. Per amplificare i suoi segnali può essere usato qualsiasi amplificatore ed altoparlante.
Ideale per complessi musicali che dispongano di amplificatori per chitarra elettrica nei quali il segnale può essere inserito e amplificato insieme a quello degli altri strumenti.
L'assemblaggio contemporaneo di più unità può simulare un intero gruppo a percussione: bongo, tam-tam, timpani ecc.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione:	9 Vc.c.
Transistori impiegati:	BC 109 - 2 x BC 108

SM/1095-00

HIGH-KIT

UK 425



4.500

Box di condensatori

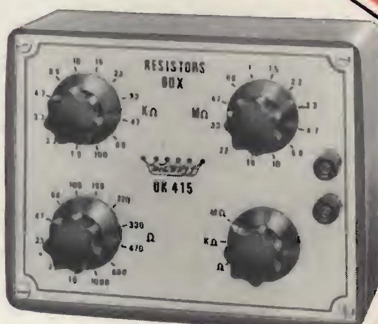
Questa scatola di montaggio costituisce un valido accessorio per i radioriparatori e gli sperimentatori in quanto consente di disporre di una vasta gamma di valori capacitivi.
In particolare, questa realizzazione, è di grande utilità quando si tratta di sostituire, in una apparecchiatura, un condensatore danneggiato o di valore indecifrabile.
Infatti, l'UK 425 consente un notevole risparmio di tempo e una elevata praticità, evitando le noie dovute ad una ricerca basata su una serie di tentativi.
Questo box di condensatori permette di inserire, per mezzo di 2 commutatori ed 1 deviatore, 24 condensatori con le cui combinazioni si ottiene una serie di valori capacitivi compresi tra un minimo di 100 pF ed un massimo di 220.000 pF; praticamente tutta la gamma di valori solitamente usata. Le capacità da 100 a 22.000 pF sono adatte per una tensione di lavoro di 500 Vc.c., mentre quelle comprese fra 33.000 e 220.000 pF sono indicate per una tensione di lavoro di 630 Vc.c.
In unione al «Box di resistori» UK 415 questo montaggio permette delle combinazioni RC in serie o in parallelo costituendo, in questo modo, reti differenziatrici o integratrici.

Caratteristiche tecniche

Capacità comprese tra
100 ÷ 220.000 pF - 500 VL
e da 33.000 ÷ 220.000 pF - 630 VL
SM/1425-00

HIGH-KIT

UK 415



5500.

Box di resistori

Per il radioriparatore e, in generale per lo sperimentatore ed il progettista, si presenta spesso il problema di determinare con precisione il valore ottimale di una resistenza da inserire in un determinato circuito elettronico.
Con essa, infatti, è possibile ottenere con grande praticità una ampia gamma di valori resistivi e ciò facilita enormemente ogni lavoro di riparazione e di progettazione. L'UK 415 costituisce senza dubbio quanto di meglio si sia realizzato in questo specifico campo e permette di inserire per mezzo di 4 commutatori ben 36 resistori da 1,5 W al 5% con le cui combinazioni è possibile ottenere una gamma vastissima di valori resistivi che spazia da un minimo di 10 Ω ad un massimo di 10 MΩ; in pratica, tutti quei valori che solitamente vengono impiegati nella maggior parte dei circuiti. Con questa realizzazione ad esempio, è possibile determinare con precisione il miglior valore di un resistore di polarizzazione, oppure un partitore di base di uno stadio a transistore che dà luogo alle migliori condizioni di funzionamento di un circuito.

Caratteristiche tecniche

Gamma compresa tra 10Ω e 10MΩ
SM/1415-00

UK 80

Calibratore per oscilloscopio

Uno strumento come questo calibratore per oscilloscopio può risultare assai utile in tutti i piccoli laboratori e a chiunque possegga un oscilloscopio di tipo non professionale e privo di calibratore incorporato dell'ampiezza verticale.
Il montaggio dei componenti e l'uso dello strumento non presentano alcuna difficoltà, grazie alla realizzazione su un chiaro circuito stampato, ed alle dettagliate istruzioni allegate alla scatola, in cui vengono spiegati i particolari del funzionamento.
Il circuito elettrico comprende un trasformatore d'alimentazione con primario universale e secondario a 12 V.
Un diodo Zener stabilizza la tensione del secondario prelevata dopo la caduta su una resistenza e fornisce all'uscita un segnale ad onda quadra con ampiezza di 10 V ± 5%. Una rete di partitori resistivi permette di prelevare il segnale con quattro livelli diversi da 0,01 V fino a 10 V, utile per calibrare le diverse scale dell'oscilloscopio.

Caratteristiche tecniche

4 livelli di uscita:	0,01 - 0,1 - 1 - 10 V
Alimentazione:	universale
Zener impiegato:	1N758A

SM/1080-00



2.200



UK 810

Compressore della dinamica

Il compressore della dinamica realizzabile mediante la scatola di montaggio UK 810 è stato concepito in modo da poter ottenere una compressione di 15 dB con un segnale di entrata avente il livello di 0,2 mV.
Si tratta di un apparecchio non facilmente reperibile, per cui la sua presentazione sarà senz'altro gradita tanto ai radioamatori quanto a coloro che si dedicano alle registrazioni musicali siano esse effettuate con dispositivi elettromeccanici, elettromagnetici o fotoelettrici.
Il guadagno della sezione amplificatrice è alquanto elevato e ciò assicura un buon funzionamento del compressore anche in presenza di segnali piuttosto deboli, inoltre la messa a punto del complesso è facilitata dalla possibilità di collegare all'uscita del primo stadio amplificatore un indicatore di livello.
Tale indicatore è realizzabile tramite la scatola di montaggio UK 255.

Caratteristiche tecniche

Corrente assorbita:	10 mA
Impedenza d'ingresso:	25 kΩ
Compressione dinamica:	15 dB (ingresso 0,2 mV)
Alimentazione:	9 Vc.c.
Transistori impiegati:	BC109b 3 x BC108b - BFW61
Diodi impiegati:	2 x OA81
Zener impiegato:	BZY88C6V8

SM/1810-00



6.500



UK 440

Capacimetro a ponte

L'uso del capacimetro, permette una rapida ed accurata misura dei condensatori di valori incogniti. Tutte le letture sono fatte direttamente sulla scala graduata del pannello, senza bisogno di lunghi e noiosi calcoli. La misura dei condensatori avviene in tre scale: da 10 pF a 1 μF e si possono misurare condensatori di ogni genere. Un rivelatore acustico (cuffia) permette il bilanciamento del ponte.
Il generatore che fornisce la tensione a frequenza acustica al ponte, è completamente transistorizzato. L'alimentazione è fornita da una pila da 9 V.
Lo strumento presenta la particolarità di essere portatile e, di conseguenza, molto flessibile nell'impiego. La sua realizzazione è di una semplicità estrema grazie anche ad una nota descrittiva che ne facilita il montaggio.

Caratteristiche tecniche

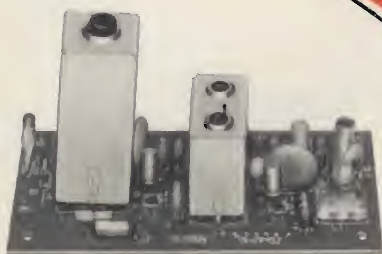
Misure di capacità:	da 10 pF a 1 μF in tre gamme
Bilanciamento:	per mezzo di un rivelatore acustico
Alimentazione:	pile da 9 Vc.c.
Transistori impiegati:	2 x AC128R

SM/1440-00



5.500

UK 200/A



6·100

Convertitore standard francese

Questo convertitore permette l'ascolto delle trasmissioni televisive francesi.
Nel complesso è costituito da due stadi amplificatori MF suono, seguiti da uno stadio di rivelazione.
Il segnale BF presente all'uscita del circuito, può essere amplificato per l'ascolto, mediante qualsiasi amplificatore di BF.
Chi non ha molta esperienza pratica potrà giovarsi del foglio informativo, allegato alla scatola di montaggio.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione:	12 Vc.c.
Transistori impiegati:	2 x AF201
Diodi impiegati:	AA112 - 0A90

SM/1200-00

HIGH-KIT

UK 70



6·900

Carica batterie 6-12 Vc.c.

La realizzazione pratica di questo carica batterie comprende due fasi distinte: assemblaggio meccanico, fissaggio e saldatura dei componenti.
Le istruzioni incluse nella scatola di montaggio guidano passo per passo nell'esecuzione di entrambe queste operazioni; inoltre vengono fornite le informazioni necessarie a stabilire il funzionamento più corretto. Questo carica batterie va alimentato dalla rete luce tramite un trasformatore, ottenibile a richiesta, in grado di fornire al secondario, 8 oppure 16 V c.c. Un ponte di diodi raddrizza questa tensione, mentre l'intensità della corrente erogata viene regolata manualmente ed automaticamente per valori compresi tra 0,8 e 5 A/h, controllabili mediante un amperometro.
L'apparecchio risulta estremamente utile per caricare batterie di automezzi a 6 oppure a 12 V; installato in un box privato diventa oltre tutto un comodo ausilio per avviare il motore anche a batteria scarica.

Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita:	6 - 12 Vc.c.
Corrente massima:	5 A
Strumento:	amperometro 0 ÷ 5 A
Alimentazione:	125 - 160 - 220 Vc.a.
Raddrizzatori impiegati:	4 x 12F 10

SM/1070-00

HIGH-KIT

UK 480



7·000

Carica batterie 6-12-24 Vc.c.

Il nuovo carica batterie UK 480 è una costruzione che si rende indispensabile a tutti gli automobilisti ed a coloro che per vari usi utilizzano le batterie come sorgenti di tensioni in corrente continua. La batteria è la parte più delicata dell'impianto dello autoveicolo e dalla sua efficienza dipende non soltanto il funzionamento dell'equipaggiamento elettrico, ma di tutto il motore, per cui essa richiede un'accurata manutenzione.
Quando d'inverno gli avviamenti del motore richiedono un soverchio sforzo alla batteria, dovuto ad un assorbimento maggiore di corrente da parte del motorino d'avviamento che deve vincere oltre alle fasi passive, la resistenza offerta dagli organi del motore, dovuta alla maggiore vischiosità dell'olio per la bassa temperatura, è necessario ricaricarla più frequentemente.
Le varie tensioni sono prelevabili sui morsetti serrafilo posti sul pannello frontale. Su questo ultimo è posto anche un amperometro che, oltre ad indicare la corrente di assorbimento della batteria sotto carica, è di grande ausilio per la determinazione immediata delle condizioni di carica e scarica della stessa.

Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita:	6 - 12 - 24 Vc.c.
Corrente massima:	5 A
Strumento:	amperometro 0 ÷ 5 A
Alimentazione:	220Vc.a.
Raddrizzatore impiegato:	12F10

SM/1480-00

UK 620

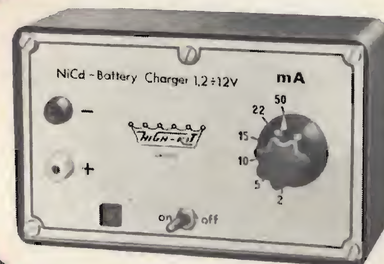
Carica batterie al nichel-cadmio 1,2-12 Vc.c.

Per eseguire la carica degli accumulatori al nichel-cadmio, che deve essere effettuata molto lentamente e con corrente costante, è assolutamente sconsigliabile impiegare dei carica-batterie che forniscono una tensione di uscita stabilizzata.
Per il suddetto motivo, e per ovviare ad una lacuna in questo campo costruttivo, il montaggio UK 620 permette la realizzazione di un versatile carica-batterie, destinato esclusivamente agli accumulatori al nichel-cadmio. Questi accumulatori sono ormai usati comunemente per alimentare gli apparecchi portatili, (siano essi piccoli ricevitori, apparati per radiocomando, flash ecc.), allo scopo di renderli indipendenti tanto dalla rete elettrica quanto dalle batterie di pile intercambiabili.
Il carica-batterie UK 620 presenta il notevole vantaggio di consentire la carica degli accumulatori Ni-Cd, da 1,2 V a 12 V, con una corrente costante che, a seconda delle esigenze, può essere scelta, tramite un commutatore, fra i seguenti valori disponibili: 2, 5, 10, 22 e 50 mA.

Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita:	1,2 - 12 Vc.c.
Correnti di carica stabilizzata:	2 - 5 - 10 - 15 - 22 - 50 mA
Alimentazione:	220 Vc.a.
Transistori impiegati:	BC107 - AC181K
Raddrizzatore impiegato:	BY122
Zener impiegato:	1N753A

SM/1620-00



7.200



UK 805

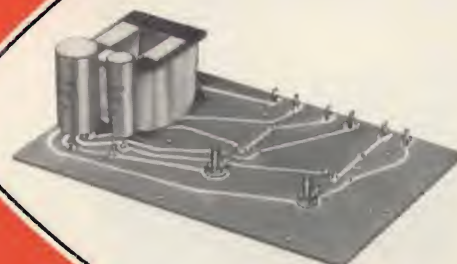
Filtro crossover 3 vie 6 dB/ottava

La migliore realizzazione di una cassa acustica è possibile attenendosi alla scelta degli altoparlanti dalla capacità volumetrica della cassa stessa e dal «filtro crossover». E' noto a tutti che la gamma di frequenza audio si estende da 20 Hz a 20.000 Hz.
Per ottenere un responso di frequenze così ampio è insufficiente l'uso di un solo altoparlante, quindi sono indispensabili due o più altoparlanti suddivisi in: woofer per le note basse, mid-range per le medie e tweeter per le note acute. La connessione diretta all'uscita dell'amplificatore senza una adeguata separazione delle frequenze fa si che ciascun altoparlante venga interessato da tutta l'intera gamma di frequenze. Il risultato ottenibile in tal modo sarebbe del tutto insoddisfacente in quanto la riproduzione avverrebbe con una distorsione di intermodulazione rilevante, e non sarebbe questo l'unico difetto.
Partendo dalle considerazioni sopra esposte i tecnici dell'HIGH-KIT hanno voluto realizzare per gli amatori dello HI-FI il filtro «crossower» UK 805 a 3 vie con una attenuazione di 6 dB/ottava che provvede appunto alla giusta separazione delle frequenze fra un altoparlante e l'altro.

Caratteristiche tecniche

Pontenza massima:	25 W nominali
Attenuazione:	6 dB per ottava
Vie:	3
Impedenza:	8 Ω

SM/1805-00



4.000



UK 800

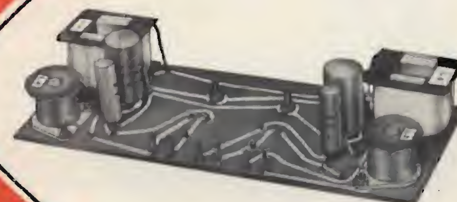
Filtro crossover 3 vie 12 dB/ottava

E' noto che una riproduzione veramente d'alta fedeltà, richiede una risposta di frequenza da 20 a 20.000 Hz.
Per ottenere una banda così larga è necessario ricorrere a due o più altoparlanti: woofer, mid-range, tweeter, sistemati in una stessa cassa acustica. Se questi altoparlanti vengono collegati direttamente all'uscita dell'amplificatore senza che vi sia una preventiva separazione delle frequenze, ciascuno di essi viene alimentato con tutte le frequenze della gamma audio. Il risultato sarebbe del tutto insoddisfacente, perché la riproduzione avverrebbe con una distorsione d'intermodulazione molto forte; infatti il woofer non riuscirebbe a riprodurre le frequenze alte, mentre il tweeter non potrebbe emettere le frequenze basse; non solo, se il tweeter venisse alimentato con frequenze basse potrebbe subire danni irreparabili come ad esempio la bruciatura della bobina mobile.
La funzione del crossover UK 800 è appunto quella di provvedere alla giusta separazione delle frequenze tra un altoparlante e l'altro.

Caratteristiche tecniche

Potenza massima:	25 W nominali
Attenuazione:	12 dB per ottava
Vie:	3
Impedenza:	8 Ω

SM/1800-00



6.000

UK 50



2700

Fotocellula

In questa scatola di montaggio la disposizione dei componenti su circuito stampato facilita tutte le operazioni costruttive e rende necessario soltanto l'uso di un buon saldatore, mentre non è richiesta alcuna particolare competenza tecnica.
La Fotocellula è un particolare elemento elettronico che ha la proprietà di variare la sua resistenza elettrica al variare dell'intensità di illuminazione. Inserita in un opportuno circuito a due transistori essa può comandare l'accensione di una lampada o l'azione di qualsiasi altro dispositivo. Possibili applicazioni sono l'accensione automatica di una luce, la segnalazione di ingresso in un negozio, il contapezzi su un nastro trasportatore, ecc.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione:	6 Vc.c.
Transistori impiegati:	2N697 - ASY77
Diodo impiegato:	OA202

SM/1050-00



UK 550



7100

Frequenzimetro B.F.

Il frequenzimetro di bassa frequenza UK 550, presentato in questa scatola di montaggio, consente di effettuare delle misure di frequenza nella gamma compresa fra 0 e 100 kHz, suddivisa in quattro sottogamme, così ripartite:
0 ÷ 100 Hz; 0 ÷ 1000 Hz;
0 ÷ 10 kHz; 0 ÷ 100 kHz.
Si tratta di uno strumento di misura alla cui semplicità costruttiva corrispondono delle caratteristiche circuitali tali da consentirne l'impiego nelle operazioni di messa a punto, di riparazione, o di qualsiasi altro genere di controllo, degli apparecchi di bassa frequenza siano essi generatori, registratori od amplificatori.
La lettura della frequenza è facilitata dall'impiego di un milliamperometro con quadrante ad ampia scala e dal fatto che la frequenza a fondo scala di ciascuna sotto gamma corrisponde ad un multiplo di 10.
La sua costruzione non presenta alcuna difficoltà anche per i principianti che ben difficilmente potranno commettere degli errori grazie alla chiarezza delle istruzioni relative alle operazioni di montaggio.

Caratteristiche tecniche

Tensione d'ingresso:	0,5 ÷ 10 Vp.p.
Campo di frequenza in quattro gamme:	0 ÷ 100 kHz
Lettura fondo scala per ciascuna gamma:	100 Hz - 1000 Hz 10 kHz - 100kHz
Strumento:	milliamperometro 1 mA f.s.
Alimentazione:	pila da 9 Vc.c.
Transistori impiegati:	4 x BC 107
Diodi impiegati:	2 x BA 100
Zener impiegato:	BZY88C5V6

SM/1550-00



UK 700



4500

Fringuello elettronico

Con questo montaggio si è voluto creare un utile accessorio per tutti coloro che praticano lo sport venatorio e, al tempo stesso, proporre una simpatica e versatile realizzazione.
Il circuito elettrico è costituito da quattro transistori del tipo AC 128, due trasformatori, alcune resistenze, pochi condensatori, e un limitato numero di parti minori.
Due transistori funzionano in un circuito multivibratore astabile al quale segue un secondo stadio, comprendente un terzo transistore, la cui funzione è di adattamento fra il circuito multivibratore ed un successivo stadio.
Quest'ultimo, altro non è se non un normale oscillatore la cui frequenza varia in funzione della capacità commutata sul circuito stesso. L'impiego di questo montaggio non riguarda solo il settore venatorio, ma può essere utilizzato quale oggetto di divertimento o a scopo di relax.

Caratteristiche tecniche

Potenza massima:	0,250 W
Risposta di frequenza:	350÷4.000 Hz
Impedenza:	8 Ω
Alimentazione:	9 Vc.c.
Transistori impiegati:	4 x AC128

SM/1700-00

UK 455

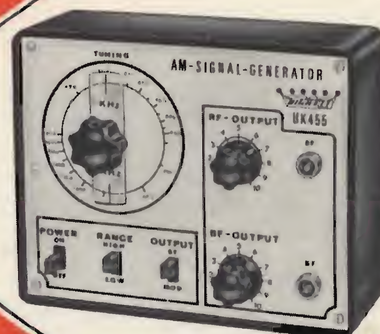
Generatore di segnali AM

Questo generatore di segnali, comunemente chiamato oscillatore modulato costituisce lo strumento base di ogni tecnico, dilettante, amatore, in quanto oltre ad essere impiegato per lo allineamento dei radioricevitori AM, consente di effettuare una vasta gamma di misure. Con l'ausilio di un voltmetro elettronico si può determinare il valore dell'induttanza L di una bobina, o l'induttanza pura Lo, la capacità distribuita in essa Co, il fattore di merito Q, la mutua induzione M di due bobine, il fattore di accoppiamento K e molte altre applicazioni.

Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita a RF: 100 mV
Gamme di frequenza: da 400 ÷ 950 kHz e da 950 ÷ 1600 kHz
Attenuatore a RF: a variazione cont.
Modulazione: interna a 1 kHz con profondità del 30% - possibilità di escluderla
Tensione d'uscita a B.F.: 2 Vp.p.
Attenuatore B.F.: a variazione cont.
Alimentazione: pila da 9 Vc.c.
Transistori impiegati: 2 x AF114, AC128

SM/1455-00



8.500



UK 460

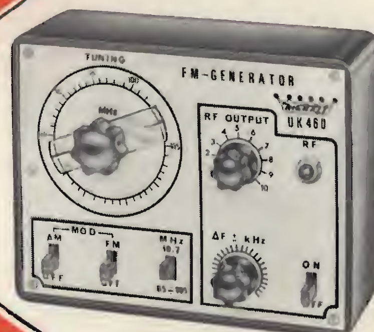
Generatore di segnali FM

L'UK 460 è un generatore di segnali ad HF e VHF destinato al servizio d'allineamento dei radioricevitori, per modulazione di frequenza. Esso può fornire segnali modulati in frequenza oppure in ampiezza ed anche a modulazione mista. Questa possibilità permette di misurare i limiti di rejezione AM nei ricevitori per FM completando così la serie delle prove. Questo generatore, oltre a possedere tutte le prerogative necessarie per l'allineamento dei circuiti di media e di alta frequenza dei radioricevitori per modulazione di frequenza, ha dimensioni ridottissime e alimentazione autonoma — pila da 9 V — che gli conferiscono la prerogativa di essere portatile.

Caratteristiche tecniche

Segnale di frequenza intermedia: frequenza fissa 10,7 MHz
Segnale a VHF: variabile con continuità da 85 ÷ 105 MHz
Deviazione di frequenza dei segnali FM: variabile con continuità da 0 ÷ ± 240 kHz
Profondità di modulazione d'ampiezza: al 30%
Frequenza di modulazione: AM 1000 Hz - FM 400 Hz
Modi di modulazione: FM o AM o mista
Segnale di uscita: 100 mV
Attenuatore: a variazione continua
Alimentazione: pila da 9 Vc.c.
Transistori impiegati: 2 x AC128, AF106
Diodo impiegato: BA 102

SM/1460-00



9000.-



UK 40

Generatore di tremolo

Tutti gli appassionati di musica, e specialmente gli amatori della chitarra, troveranno in questo generatore di tremolo un indispensabile complemento del proprio strumento musicale. Infatti questo apparecchio permette di modulare a proprio piacimento, in ampiezza ed in frequenza, il segnale proveniente dall'esterno, producendo il caratteristico vibrato che rende il suono riprodotto estremamente vario. Per la realizzazione pratica non è richiesta alcuna specifica cognizione tecnica e neppure occorre alcun laboratorio attrezzato, è sufficiente disporre di un buon saldatore.

La disposizione dei componenti su un circuito stampato di ridotte dimensioni e la alimentazione a batteria consentono una realizzazione perfettamente portatile del tremolo e lo rendono prontamente efficiente in qualsiasi occasione.



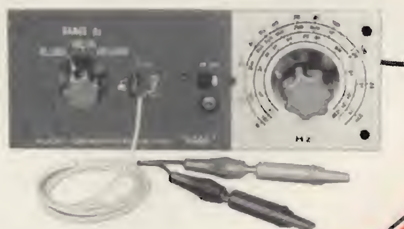
Caratteristiche tecniche

Frequenza di oscillazione: 2 ÷ 15 Hz
Alimentazione: 6 Vc.c.
Transistori impiegati: 3 x ASY77

SM/1040-00

7.200

UK 420



8800

Generatore audio B.F.

Questo generatore audio è quanto di più utile per i laboratori tecnici, per i laboratori scolastici, per i riparatori e per coloro che si accingono e si dilettano nel campo dell'elettronica iniziando appunto con montaggi di bassa frequenza (es. amplificatori audio, amplificatori telefonici ecc.). Il circuito è del tipo a resistenza e capacità, comprende un circuito determinatore di frequenza a ponte di Wien.

L'amplificatore comprende 3 stadi accoppiati direttamente: il primo transistore riceve la sua corrente di base tramite il partitore posto sullo emettitore del secondo transistore e di conseguenza si avrà una controreazione in continua tale da stabilizzare il punto di lavoro dell'amplificatore. La tensione di controreazione viene riportata al ponte di Wien direttamente dall'emettitore dell'ultimo stadio.

L'alimentazione è di 24 Vc.c. e viene fornita dall'alimentatore incorporato nella basetta a circuito stampato.

Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita: 1 V eff.
Regolazione continua delle frequenze: 18 Hz ÷ 17,5 kHz
Linearità: ± 1,5 dB
Distorsione: < 1,2%
Impedenza d'uscita: 100 Ω
Alimentazione: 220 V - 50 Hz
Transistori impiegati: 2 x AC122 AC152

SM/1420-00



UK 450



10'000

Generatore sweep - TV

Questo singolarissimo strumento è costituito da un generatore Colpitts a frequenza variabile da 34 a 50 MHz con possibilità di modulazione sia in frequenza che in ampiezza.

La modulazione in frequenza «SWEEP» è ottenuta per mezzo di un dispositivo elettronico «varicap», al quale viene applicata una tensione a frequenza di rete e ampiezza regolabile con continuità da 0 a ± 10 MHz. Un secondo oscillatore a spostamento di fase R.C. alla frequenza di 1 kHz può essere incluso a piacimento permettendo una profondità di modulazione in ampiezza del 30%.

La tensione d'uscita a RF è regolabile con continuità da 0 ÷ 100 mV.

Una seconda tensione d'uscita per la deviazione orizzontale dell'oscilloscopio è regolabile in fase di circa 180°.

Caratteristiche tecniche

Tensione in uscita: 100 mV
Gamma di frequenza: 34 ÷ 50 MHz
Attenuatore: a variazione continua
Vobulazione: a frequenza di rete e ampiezza regolabile con continuità da 0 ÷ ± 10 MHz
Tensione di deviazione orizzontale per oscilloscopio: circa 10 V eff. a frequenza di rete, variabile in fase di circa 180°.
Modulazione in ampiezza: a 1 kHz con profondità del 30% - Possibilità di escluderla.
Alimentazione in c.a.: 120-160-220 V
Transistori impiegati: AF 106 AC 128
Diodi impiegati: 2 x OA 91 - BA 102

SM/1450-00



UK 470



13 200

Generatore Marker con calibratore a cristallo

Le curve che si ottengono sull'oscilloscopio analizzando un circuito sottoposto ad una escursione di frequenza (SWEEP) hanno il grave difetto che, pur dando la esatta impressione della natura della sintonia dell'amplificazione alle varie frequenze applicate, non hanno riferimenti precisi di frequenza. La curva letta dà la tara di imprecisione che non si addice ad un rilievo tecnico. La soluzione del problema è completa con l'ausilio del generatore marker UK 470 accoppiabile al primo. Facendo battere questa frequenza con la gamma di frequenza usata per lo spazzolamento si avrà un battimento ben visibile sull'oscilloscopio in corrispondenza delle frequenze applicate per cui la curva letta avrà un riferimento ben preciso di frequenza.

Caratteristiche tecniche

Tensioni in uscita a R.F.: 100 mV in fondamentale
Frequenze d'uscita:
27,5 ÷ 47 MHz fondamentale
55 ÷ 94 MHz 2ª armonica
84 ÷ 140 MHz 3ª armonica
140 ÷ 235 MHz 5ª armonica
Attenuatore: a variazione continua
Modulazione in ampiezza: interna a 1000 Hz con possibilità di escluderla esterna (segnale video)
Calibratore a cristallo
Frequenza d'uscita: 5,5 MHz
Tensione d'uscita a 5,5 MHz: 100 mV
Alimentazione: pila da 9 Vc.c.
Transistori impiegati: 2 x AF106-AC128

SM/1470-00

Generatore di barre

Questo strumento consente un'accurata messa a punto dei televisori senza bisogno del monoscopio. Con esso si può disporre di un segnale video non modulato corrispondente ai soli segnali di sincronismo di riga e di quadro con tempi di durata simili a quelli stabiliti dallo standard. Un commutatore permette di ottenere una serie di barre verticali ed orizzontali sullo schermo del TV.
L'UK 495 è adatto a stabilire la linearità dell'immagine di un televisore in prova, controllare il funzionamento del separatore di sincronismi, la definizione dell'immagine, gli spostamenti di fase dello stadio video, l'efficienza del filtraggio ecc. Inoltre, con l'ausilio di generatore UK 470 si possono esaminare gli stadi MF ed AF di un televisore.

Caratteristiche tecniche

Barre verticali:	variabili da 8 a 16 durata 0,5 μs ~
Barre orizzontali:	variabili da 7 a 13 durata 200 μs ~
Sincronismo riga:	ripetizione 64 μs (15625 Hz) durata 5 μs ~
Sincronismo quadro:	ripetizione 20 ms (50 Hz) durata 600 μs ~
Agganciamento sincronismo quadro:	da 0,5 a 15 V max alla frequenza di rete
Tensioni d'uscita video:	1 Vp.p. (negativa)
Alimentazione:	pila da 9 Vc.c.
Transistori impiegati:	8 x BC109B
Diodi impiegati:	2 x OA202

SM/1495-00

UK 495



10400



Gruppo canali «GCX2»

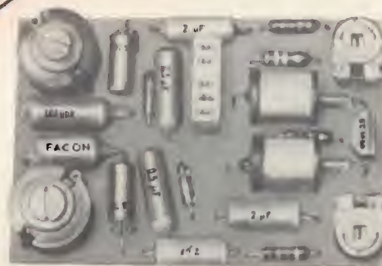
La particolarità di questo gruppo canali è certamente quella dell'impiego di relè magnetici che a differenza dei normali relè elettromeccanici hanno minor peso ed ingombro.
L'UK 325 è stato realizzato appositamente per funzionare in unione al ricevitore RX1 UK 310 formando con esso un apparato ricevente-canali estremamente compatto e funzionale.
Il circuito consta di due canali funzionanti su due distinte frequenze: 1000 Hz e 2000 Hz.
Il funzionamento, essenzialmente si basa su un circuito ad LC risonante alla frequenza desiderata.
La sensibilità di ogni singolo canale è regolabile per mezzo di resistori variabili.
La tensione di funzionamento è di 6 V c.c. che può essere fornita direttamente dal ricevitore UK 310 mediante il collegamento per mezzo di uno speciale connettore.
Questo montaggio, in unione al ricevitore RX1 UK 310 e al trasmettitore TX4C UK 300, costituisce un apparato completo adatto a qualsiasi tipo di comando a distanza per mezzo di onde radio.

Caratteristiche tecniche

Canale 1:	1.000 Hz
Canale 2:	2.000 Hz
Alimentazione:	6 Vc.c.
Transistori impiegati:	BC 148 AC 184 - AC 141
Diodi impiegati:	2 x OA90
Peso:	45 g

SM/1325-00

UK 325



6700



Gruppo canali «GCX2»

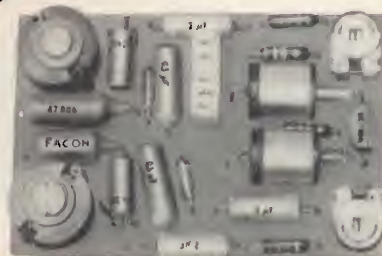
Questo nuovo gruppo canali è stato studiato con una tecnica costruttiva diversa da quella consueta. Infatti, al posto dei normali relè elettromeccanici questo montaggio impiega dei relè magnetici che presentano il vantaggio di avere peso e dimensioni limitatissimi. Il circuito comprende due canali funzionanti su frequenze di 1500 Hz e 2500 Hz. Il transistore TR1 agisce da separatore tra i rispettivi canali mentre TR2 e TR3 costituiscono il cuore degli stessi dato che al collettore di ognuno di loro è collegato un relè magnetico che viene eccitato quando un segnale alla frequenza desiderata (1500 o 2500 Hz) è presente alla base del transistore stesso.
La tensione di funzionamento di questo gruppo canali è di 6 V c.c. e può essere autoalimentato quando viene unita all'apposito ricevitore UK 310 per mezzo di uno speciale connettore, fornito nella confezione.
L'UK 330 in unione al ricevitore UK 310 e al trasmettitore UK 300 costituisce un complesso adatto per qualsiasi applicazione in cui sia richiesto un comando a distanza mediante impulsi radio.

Caratteristiche tecniche

Canale 1:	1.500 Hz
Canale 2:	2.500 Hz
Alimentazione:	6 Vc.c.
Transistori impiegati:	BC 148 AC 184 - AC 141
Diodi impiegati:	2 x OA90
Peso:	45 g

SM/1330-00

UK 330



6700

UK 130



2600

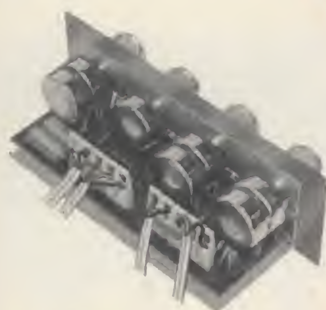
Gruppo canali mono

Un efficiente regolatore di volumi e toni, come l'UK 130, svolge un ruolo molto importante agli effetti del corretto funzionamento di un buon amplificatore. Infatti, nulla è più indicato di un buon sistema di regolazione per ottenere le migliori prestazioni da un amplificatore, come nulla è più nocivo di un sistema di regolazione impreciso e scadente. Questa scatola di montaggio presenta aspetti altamente qualitativi ed è stata studiata espressamente e solamente per funzionare in unione agli amplificatori HIGH-KIT - UK 115 da 8 W di picco e UK 120 da 12 W di picco. Questa limitazione è data dalla particolare disposizione circuitale del controllo dei toni bassi, che consente le migliori prestazioni degli amplificatori stessi. L'unione meccanica fra questo gruppo comandi e l'amplificatore viene realizzata per mezzo di un cavetto. Il circuito elettrico è semplicissimo e complessivamente si compone di 3 resistori, 3 condensatori e 3 potenziometri. Le funzioni più importanti, svolte dai potenziometri, sono le seguenti: P1 esalta e attenua le frequenze superiori ai 3000 Hz; P2 regola il volume e P3 serve a regolare le frequenze inferiori agli 800 Hz. Queste regolazioni, in unione ad uno degli amplificatori citati, presentano le caratteristiche di 20 dB a 100 e 10.000 Hz.

SM/1130-00



UK 125



4600

Gruppo comandi stereo

Questo gruppo comandi stereo è stato progettato esclusivamente per funzionare in unione agli amplificatori di tipo UK 115 ed UK 120. Questa specifica applicazione è dovuta alla particolare disposizione circuitale del controllo dei toni bassi, la quale consente di ottenere le migliori prestazioni dagli amplificatori citati. L'UK 125 è eccellente sotto tutti i punti di vista in quanto risulta facile da regolare, altamente funzionale, esteticamente pregevole e di basso costo.

E' altresì interessante notare che la regolazione dei toni, in unione agli amplificatori, presenta le invidiabili caratteristiche di 20 dB a 100 e 10.000 Hz.

Trattandosi di un gruppo comandi stereofonico le funzioni più importanti sono svolte da quattro potenziometri di cui tre, P1-P2 e P4, di tipo doppio. Il potenziometro P1 costituisce il regolatore dei toni acuti, P2 rappresenta il controllo di volume, P3 consente un perfetto bilanciamento fra i due canali e P4 è il regolatore dei toni bassi. L'unione meccanica fra questo gruppo comandi e gli amplificatori viene realizzata per mezzo di speciali connettori.

La realizzazione non presenta gravi difficoltà in quanto il circuito non comprende particolari componenti critici.

SM/1125-00



UK 255



5500

Indicatore di livello

La scatola di montaggio della serie HIGH-KIT, UK 255 permette di costruire un indicatore di livello che oltre ad essere adatto all'impiego in unione al compressore di dinamica UK 810 che dispone di un'apposita uscita per il collegamento all'UK 255 è vantaggiosamente utilizzabile in tutti quei casi in cui sia necessario conoscere la indicazione del livello di un segnale che deve essere inviato ad un apparecchio qualsiasi.

Lo strumento ha una sensibilità a fondo scala di 200 μA, valore questo che si ottiene quando all'ingresso è applicato un segnale avente l'ampiezza di ~ 5 mV.

Caratteristiche tecniche

Corrente assorbita:	3,5 mA
Tensione d'ingresso:	max 5 mV
(deviazione dello strumento	100%)
Sensibilità dello strumento:	200 μA
Alimentazione:	9 Vc.c.
Transistori impiegati:	2 x BC108b
Diodo impiegato:	OA95

SM/1255-00

UK 25

Interfonico a transistori

Questa scatola di montaggio consente a chiunque la realizzazione in poche ore di un apparecchio dalle ottime caratteristiche acustiche e dal funzionamento assai semplice. Le istruzioni allegate comprendono tutti i dettagli costruttivi: dal montaggio e saldatura dei componenti sulla piastra a circuito stampato, fino alla disposizione dei collegamenti relativi ai vari altoparlanti.
L'utilità di un interfonico nella vita quotidiana è ormai nota a tutti; chi abita in una villetta o in una casa sprovvista di portineria può usarlo come citofono; in abitazioni di più locali può servire come mezzo di comunicazione tra varie stanze, come la camera di servizio, la stanza dei bambini, ecc.... Vi sono poi le applicazioni professionali in uffici e fabbriche come interfonico vero e proprio oppure come impianto ricerca persone. In tutti i casi l'adozione di altoparlanti del tipo consigliato permette di ottenere la migliore resa acustica sia in ricezione che in trasmissione.

Caratteristiche tecniche

Impedenza:	8Ω
Alimentazione:	6 Vc.c.
Transistori impiegati:	2 x ASZ18

SM/1015-00



3100



UK 715

Interruttore a fotocellula

Questo montaggio permette di utilizzare un circuito facente capo ad un relè come interruttore ed una fotocellula quale complemento al suo funzionamento, ma il lato interessante del montaggio è l'impiego di un circuito integrato, novità assoluta nella gamma degli UK.
Il funzionamento è alquanto semplice: il fotoresistore esposto all'intensità della luce varia la sua resistenza e, di conseguenza, la corrente di soglia predisposta, tramite il potenziometro P1, all'ingresso del circuito integrato, in modo che il segnale amplificato sia tale da eccitare il relè. La corrente e la tensione max applicabili sui contatti del relè sono di 250 V - 2 A.
Le applicazioni di questo montaggio sono «infinite»; ne elenchiamo alcune di seguito: come segnalatore antifurto disponendo infatti l'UK 715 in un locale oscuro, entra in funzione anche al minimo raggio di luce. Altro esempio d'impiego può essere quello di utilizzarlo come interruttore automatico per l'apertura del cancello di casa attraverso l'accensione dei fari di una automobile.

Caratteristiche tecniche

Tensione massima contatti relè:	250 V
Corrente massima contatti relè:	2 A
Alimentazione:	12 Vc.c.
Diodo impiegato:	OA90
Zener impiegato:	BZY88C5V6

SM/1715-00



7700



UK 760

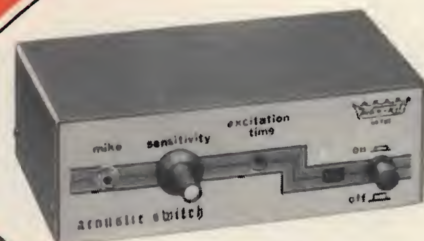
Interruttore acustico

L'interruttore acustico realizzabile mediante questa scatola di montaggio in pratica funziona come un interruttore comandato a distanza dalla voce o da qualsiasi altra sorgente sonora. La sua sensibilità, dovuta all'impiego nel suo circuito di ben cinque transistori, è tale che consente di realizzare dei dispositivi, di comando a distanza per lampade di illuminazione o per la messa in moto, sempre a distanza, di motorini di qualsiasi genere.
Inoltre può essere impiegato con successo nel campo dei divertimenti: quale maggiore sorpresa infatti, per chi non sia esperto in fatto di applicazioni elettroniche, vedere accendersi una lampada, un televisore, oppure mettersi in moto un registratore, un ventilatore senza che nessuno abbia toccato il relativo interruttore.

Caratteristiche tecniche

Assorbimento:	3 ÷ 30 mA
Assorbimento lampadina:	80 mA
Sensibilità ingresso microfono:	3 μV a 1.000 Hz
Impedenza d'ingresso:	300 Ω
Regolazione del tempo di eccitazione:	2 ÷ 10 s
Alimentazione:	9 Vc.c.
Transistori impiegati:	5 x BC 209
Diodo impiegato:	OA95

SM/1760-00



7800

UK 785



6 500

Interruttore crepuscolare

L'interruttore elettronico UK 785, che funziona automaticamente mediante lo impiego di una fotocellula, rappresenta quanto di più moderno sia stato realizzato a tutt'oggi nel campo di questi dispositivi a basso costo.
L'UK 785, nel cui circuito fanno parte due transistori e due diodi permette di comandare un carico esterno di oltre 1 kW mediante un relè.
Carichi maggiori possono essere comandati ricorrendo all'impiego di un servo-relè.
Si tratta di un dispositivo che può essere regolato in un'ampia gamma d'intensità luminosa di modo che è possibile comandare qualsiasi genere di apparecchiatura o di impianto, che sia collegato al suo relè, non appena la luminosità, o l'oscurità, essendo il dispositivo reversibile, abbiano raggiunto il grado desiderato, precedentemente fissato.

Caratteristiche tecniche

Corrente massima di commutazione: 5 A
Temperatura ambiente massima: 50 °C
Alimentazione: 220 Vc.a.
Transistori impiegati: BC108 - 2N697
Diodi impiegati: 2 x 10D1
SM/1785-00



UK 45



2 800

Lampeggiatore

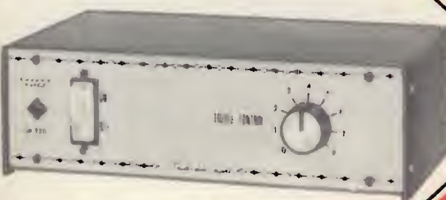
Questa scatola di montaggio consente la realizzazione di un ottimo lampeggiatore. Il funzionamento dell'apparecchio è basato sull'azione del noto circuito multivibratore astabile, le cui oscillazioni fanno accendere alternativamente due lampadine segnalatrici.
Le operazioni di montaggio sono estremamente semplici e non richiedono una preparazione particolare.
Le applicazioni possibili di questo lampeggiatore appaiono ovvie: come segnalatore di auto ferma o come indicatore di posizione per motoscafi o piccoli battelli. In ogni caso il dispositivo serve ad attirare l'attenzione. Potrà così essere usato per abbellire e per far risaltare le vetrine di un negozio; oppure, lasciato acceso all'interno di un'automobile, potrà aiutare il proprietario a rintracciare il suo veicolo in un posteggio affollato o male illuminato.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 6 Vc.c.
Transistori impiegati: 2 x ASY77
SM/1045-00



UK 720



6 500

Luci psichedeliche frequenze alte - 150 W

Questo montaggio consente di ottenere un piacevole effetto psichedelico sulle frequenze musicali acute.
In altre parole rende visibile, mediante una luce, una determinata gamma della frequenza musicale.
L'UK 720 trova la sua giusta utilizzazione in una sala da ballo o in un locale di qualsiasi appartamento dedicato al relax musicale, dove, le note di un violino, che sono a frequenze acute, generano, grazie all'UK 720, una determinata intensità di luce.

Come ben si sà un'orchestra è costituita da vari strumenti che emettono suoni di diversa frequenza, per cui, volendo disporre di un impianto psichedelico completo è necessario poter coprire l'intera gamma delle frequenze musicali.
A tale fine l'HIGH-KIT ha realizzato l'UK 725 per le frequenze medie e l'UK 730, per le frequenze basse, che uniti all'UK 720, consentono di risolvere brillantemente il problema.
Il circuito elettrico dell'UK 720 è stato studiato con l'ausilio delle tecniche più moderne. In esso le funzioni più importanti sono svolte da due transistori, due bobine, un triac ed un trasformatore.

Caratteristiche tecniche

Carico massimo: 150 W resistivi
Alimentazione: 6 Vc.c.
Alimentazione sezione Triac: 220 V - 50 Hz
Transistori impiegati: BC 108b, BC 115
Triac impiegato: 40530
SM/1720-00

UK 725

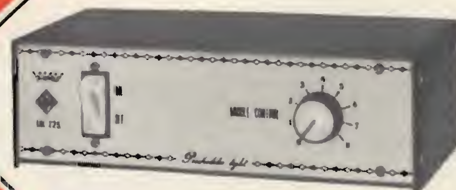
Luci psichedeliche frequenze medie - 150 W

Le particolari caratteristiche di questo montaggio consentono di trasformare le frequenze musicali comprese tra 1.000 e 5.000 Hz in segnali luminosi di ottime caratteristiche psichedeliche.
L'apparecchio trova il giusto impiego in una sala da ballo oppure in un locale adibito a luogo di relax musicale.
Volendo realizzare un completo impianto per luci psichedeliche è necessaria l'unione di altri due Kit e precisamente: l'UK 720 per frequenze acute e l'UK 730 per frequenze basse.
Il circuito elettrico dell'UK 725; scrupolosamente progettato, è chiaramente semplice, in esso le funzioni più importanti sono svolte da due transistori, una bobina ed un triac.
La tensione di alimentazione è di 6 V c.c. e può essere fornita dallo esterno attraverso una apposita presa oppure per mezzo dell'alimentatore UK 625, espressamente progettato per questa funzione.
Per questo montaggio è consigliabile l'impiego di lampade gialle che offrono un effetto migliore nelle frequenze comprese tra 1.000 e 5.000 Hz.

Caratteristiche tecniche

Carico massimo:	150 W resistivi
Alimentazione:	6 Vc.c.
Alimentazione sezione Triac:	220 V - 50 Hz
Transistori impiegati:	BC 108b BC 115
Triac impiegato:	40530

SM/1725-00



6500

HIGH-KIT

UK 730

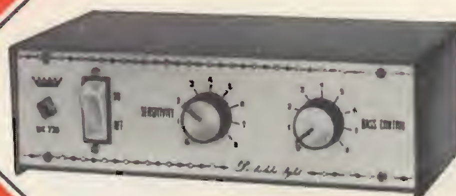
Luci psichedeliche frequenze basse - 150 W

Questo circuito, come dice il nome stesso, permette di ottenere l'effetto di luci psichedeliche, per mezzo di alcune lampade colorate, nel campo delle basse frequenze musicali.
Il numero delle lampade colorate che possono essere comandate da questo montaggio dipende unicamente dal wattaggio delle lampade stesse che in nessun caso deve superare in totale 150 W resistivi, ciò costituisce il carico massimo ammissibile.
Come si è già detto questo montaggio limita l'effetto psichedelico alle sole frequenze basse ma, è possibile, grazie all'unione di due altri Kit realizzare un vero e proprio complesso per luci psichedeliche capace di coprire la intera banda di frequenze musicali.
A tale scopo è sufficiente collegare l'UK 730 con l'UK 725 e l'UK 720.
In esso le funzioni più importanti sono svolte da tre transistori, una bobina, un triac ed un trasformatore.
Per ottenere il migliore effetto è bene prevedere l'impiego di lampade rosse mentre per chi intende realizzare l'impianto completo è consigliabile impiegare lampade gialle per lo UK 725 e lampade blu per l'UK 720.
Completo di preamplificatore.

Caratteristiche tecniche

Carico massimo:	150 W resistivi
Alimentazione:	6 Vc.c.
Alimentazione sezione Triac:	220 V - 50 Hz
Transistori impiegati:	2 x BC 108b BC 115
Triac impiegato:	40530

SM/1730-00



6500

HIGH-KIT

UK 745

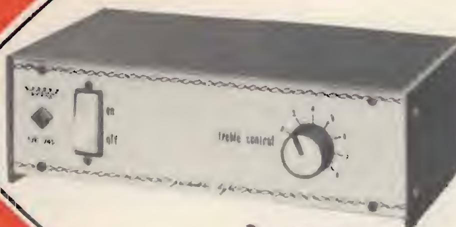
Luci psichedeliche frequenze alte - 800 W

Questo montaggio consente di ottenere un piacevole effetto psichedelico sulle frequenze musicali acute.
In altre parole rende visibile, mediante una luce, una determinata gamma della frequenza musicale.
L'UK 745 trova la sua giusta utilizzazione in una sala da ballo o in un locale di qualsiasi appartamento dedicato al relax musicale, dove, le note di un violino, che sono a frequenze acute, generano, grazie all'UK 745, una determinata intensità di luce.
Come ben si sà un'orchestra è costituita da vari strumenti che emettono suoni di diversa frequenza, per cui volendo disporre di un impianto psichedelico completo è necessario poter coprire l'intera gamma delle frequenze musicali.
A tale fine l'HIGH-KIT ha realizzato l'UK 750 per le frequenze medie, e l'UK 755 per le frequenze basse, che uniti all'UK 745, consentono di risolvere brillantemente il problema.
In esso le funzioni più importanti sono svolte da due transistori, due bobine, un triac ed un trasformatore.
Per chi volesse realizzare un impianto psichedelico completo consigliamo lo impiego di lampade blu per le frequenze alte, lampade gialle per le medie e lampade rosse per le basse.

Caratteristiche tecniche

Carico massimo:	800 W resistivi
Alimentazione:	6 Vc.c.
Alimentazione sezione Triac:	220 V - 50 Hz
Transistori impiegati:	BC108b - BC115
Triac impiegato:	40664

SM/1745-00



7500

UK 750



7500

Luci psichedeliche frequenze medie - 800 W

Le particolari caratteristiche di questo montaggio consentono di trasformare le frequenze musicali comprese tra 1.000 e 5.000 Hz in segnali luminosi di ottime caratteristiche psichedeliche. L'apparecchio trova il giusto impiego in una sala da ballo oppure in un locale adibito a luogo di relax musicale.
Volendo realizzare un completo impianto per luci psichedeliche è necessaria l'unione di altri due Kit e precisamente l'UK 745 per frequenze acute e l'UK 755 per frequenze basse.
Il circuito elettrico dell'UK 750, scrupolosamente progettato, è chiaramente semplice, in esso le funzioni più importanti sono svolte da due transistori, una bobina ed un triac.
Una considerazione importante riguarda il carico sopportabile dall'apparecchio, al riguardo è necessario precisare che non deve mai superare 800 W resistivi, pena la messa fuori uso del circuito stesso. Per questo montaggio è consigliabile l'impiego di lampade gialle che offrono un effetto migliore nelle frequenze comprese tra 1.000 e 5.000 Hz.
Per chi volesse realizzare un impianto psichedelico completo, la soluzione che garantisce il risultato più gradevole è quella di impiegare lampade rosse per l'UK 755 e lampade blu per lo UK 745.

Caratteristiche tecniche

Carico massimo:	800 W resistivi
Alimentazione:	6 Vc.c.
Alimentazione sezione Triac:	220 V - 50 Hz
Transistori impiegati:	BC108b - BC115
Triac impiegato:	40664

SM/1750-00



UK 755



7500

Luci psichedeliche frequenze basse - 800 W

Questo circuito, come dice il nome stesso, permette di ottenere l'effetto di luci psichedeliche, per mezzo di alcune lampade colorate, nel campo delle basse frequenze musicali.
Come si è già detto questo montaggio limita l'effetto psichedelico alle sole frequenze basse ma, è possibile, grazie all'unione di due altri Kit realizzare un vero e proprio complesso per luci psichedeliche capace di coprire l'intera banda di frequenze musicali.
A tale scopo è sufficiente collegare l'UK 755 con l'UK 750 e l'UK 745: l'operazione è semplicissima e ampliamente illustrata in un opuscolo allegato ad ogni Kit.
In esso le funzioni più importanti sono svolte da tre transistori, una bobina, un triac ed un trasformatore. Per ottenere il miglior effetto è bene prevedere l'impiego di lampade rosse mentre per chi intende realizzare l'impianto completo è consigliabile impiegare lampade gialle per l'UK 750 e lampade blu per l'UK 745.

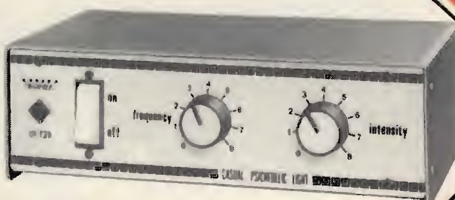
Caratteristiche tecniche

Carico massimo:	800 W resistivi
Alimentazione:	6 Vc.c.
Alimentazione sezione Triac:	220 V - 50 Hz
Transistori impiegati:	2 x BC108b BC115
Triac impiegato:	40664

SM/1755-00



UK 735



6500

Luci psichedeliche casuale 150 W

Questo circuito per l'emissione di luci colorate è un piacevole complemento degli apparecchi di riproduzione musicale.
L'ascolto della musica, integrato dalla visione di colori cangianti, è fortemente suggestivo; le riunioni arricchite dall'impianto «Psychedelic-Light» riescono più gaie e festose.
Il numero delle lampade che possono essere applicate a questo montaggio dipende unicamente dalla potenza ammessa dal montaggio stesso che in questo caso è di 150 W massimi. Il funzionamento base di questo circuito è relativo alla variazione della frequenza di rete che agisce su una fotocellula e tre lampade al neon dipendenti da tre diversi gruppi R.C. il pilotaggio delle lampade colorate è affidato ad un triac.

Caratteristiche tecniche

Carico massimo:	150 W resistivi
Alimentazione:	220 V - 50 Hz
Diac impiegato:	40583
Triac impiegato:	40530

SM/1735-00

UK 740

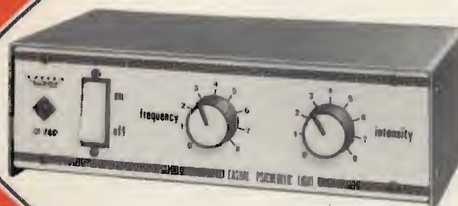
Luci psichedeliche casuale 800 W

Questo circuito per l'emissione di luci colorate è un piacevole complemento degli apparecchi di riproduzione musicale.
L'ascolto della musica, integrato dalla visione di colori cangianti, è fortemente suggestivo; le riunioni arricchite dall'impianto « Psychedelic Light » riescono più gaie e festose.
Il numero delle lampade che possono essere applicate a questo montaggio dipende unicamente dalla potenza ammessa dal montaggio stesso che in questo caso è di 800 W massimi. Il funzionamento base in questo circuito è relativo alla variazione della frequenza di rete che agisce su una fotocellula e tre lampade al neon dipendenti da tre diversi gruppi R.C. Il pilotaggio delle lampade colorate è affidato ad un triac.

Caratteristiche tecniche

Carico massimo:	800 W resistivi
Alimentazione:	220 V - 50 Hz
Diac impiegato:	40583
Triac impiegato:	40664

SM/1740-00



7500



UK 35

Metronomo elettronico

Per costruire questo metronomo di precisione a due transistori non è richiesta alcuna particolare esperienza nel campo dei montaggi elettronici. Occorre soltanto saper eseguire correttamente le saldature sul circuito stampato.
L'apparecchio è costituito semplicemente da un oscillatore RC a due transistori, il quale genera impulsi, udibili attraverso un altoparlante, la cui frequenza di ripetizione per minuto è regolabile all'incirca da 20 a 150. Numerose sono le applicazioni di un metronomo; esso è un ottimo ausilio in studi di musica e di dattilografia, ed anche nel campo degli sport e della ginnastica per apprendere un buon coordinamento dei movimenti. In elettronica questo dispositivo può essere usato come generatore di impulsi.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione:	6 Vc.c.
Transistori impiegati:	ASY77 - 2N697

SM/1035-00



1600



UK 105

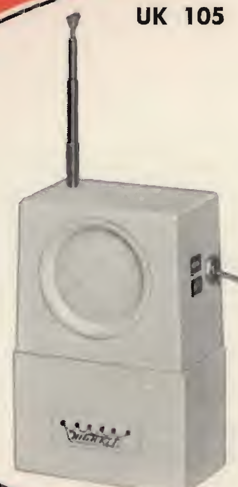
Microtrasmettitore FM

L'UK 105 è un minuscolo e compatto trasmettitore FM ricevibile da un normale radioricevitore a modulazione di frequenza nel raggio di trenta metri. Esso ha lo scopo di rallegrare, con una imprevista scintilla di curiosità, le serate tra amici e in famiglia; rendendo possibili burle e nuovi giochi di società nei locali di uno stesso appartamento o all'aperto, modernizzando e arricchendo di nuove fascinose fantasie i giochi dei bimbi... con divertimento dei papà.
Il cuore dell'apparecchio è costituito da due transistori dei quali il primo — Tr1 — funziona da amplificatore audio, e il secondo transistore — Tr2 — da oscillatore in FM. Il segnale del microfono, od altra sorgente di segnali ad alta impedenza, è trasferito, con accoppiamento capacitivo, in base al Tr1. Nello stesso modo il segnale audio amplificato è trasferito in base di Tr2. La scatola di montaggio viene fornita senza pila e senza microfono.

Caratteristiche tecniche

Frequenza di emissione (FM):	88 ÷ 108 MHz
Alimentazione:	9 Vc.c.
Transistori impiegati:	AC128 - AF124

SM/1105-00



2700

UK 102



5000

Microricevitore AM

Il microricevitore UK 102 si può senz'altro definire come uno dei più piccoli apparecchi radio del mondo. Dimensioni così ridotte sono possibili grazie all'uso di componenti miniaturizzati.
Il circuito elettrico comprende due transistori che, grazie ad una disposizione particolare, vengono utilizzati come amplificatori del segnale a radiofrequenza, e come amplificatori del segnale audio rivelato. Il segnale all'uscita è sufficiente per avere un buon ascolto in cuffia; la sintonia è ottenuta mediante un condensatore variabile.
La realizzazione pratica non presenta particolari difficoltà, ed è guidata passo per passo dalle istruzioni allegate; occorre unicamente una certa cautela nella saldatura dei componenti, date le loro piccole dimensioni.
L'apparecchio è alimentato da due batterie al mercurio da 1,4 V.

Caratteristiche tecniche

Gamma di sintonia: OM
Uscita: in auricolare
Alimentazione: 2,8 Vc.c.
SM/1102-00

HIGH-KIT

UK 430-A



8400

Millivoltmetro a larga banda

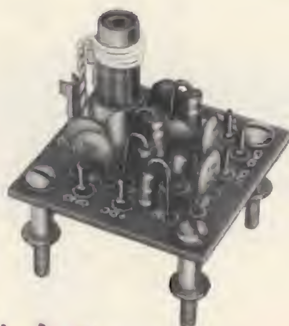
La misura di piccole tensioni alternate ha assunto una notevole importanza nel campo delle applicazioni elettroniche. Un requisito essenziale per gli strumenti adatti a queste misure è che la loro inserzione non perturbi le condizioni del circuito su cui si fa la misura.
La curva di risposta dev'essere fedele per tutte le frequenze della banda passante. Numerose sono le applicazioni possibili di un buon millivoltmetro, come l'UK 430 A. Può essere usato per misure di rumore di fondo, di disturbo residuo, di alternata sugli alimentatori, per misure delle caratteristiche di frequenza e guadagno sugli amplificatori, per il rilievo di caratteristiche sui quadripoli attivi e passivi, come rivelatore esterno in misure con ponti a bassa e alta frequenza ecc.

Caratteristiche tecniche

Gamme di tensione:
10-30-100-300mVc.a.
1-3-10-30-100-300Vc.a.
Decibel:
—40 a +50 dB in 10 gamme
Campo di frequenza:
da 10 Hz a 3 MHz
Taratura: valore efficace per tensione sinusoidale
Precisione di taratura: 5%
Resistenza di ingresso: 500 kΩ per la sensibilità da 10 mVc.a. a 1 Vc.a.
1 MΩ per la sensibilità da 3 a 300 Vc.a.
Alimentazione: pila da 9 Vc.c.
Transistori impiegati: 4 x AF172
Diodi impiegati: 4 x AA138
SM/1430-00

HIGH-KIT

UK 910



4700

Miscelatore a R.F. 12 ÷ 170 MHz

Questa scatola di montaggio consente di costruire uno stadio miscelatore a radio frequenza che, con l'impiego di differenti bobine e capacità, può coprire la gamma compresa fra i 12 e i 170 MHz ed è particolarmente indicato per realizzare dei convertitori di frequenza.
Quest'ultima soluzione è facilitata dall'oscillatore UK 900 e dall'amplificatore UK 915 presentati anch'essi sotto forma di scatole di montaggio.
Due bobine, contrassegnate rispettivamente con un punto colorato rosso o verde, e shuntate con condensatori di diversa capacità consentono di adattare il miscelatore a ben 11 differenti gamme di frequenza, la prima delle quali va da 12 a 16 MHz e l'ultima da 145 a 170 MHz.

Caratteristiche tecniche

Gamma di frequenza: 12 ÷ 170 MHz
Guadagno di conversione:
6 dB a 160 MHz
Sensibilità: migliore di 1 µV
Accoppiamento di ingresso:
induttivo a bassa impedenza
Accoppiamento di uscita:
resistivo non accordato
Alimentazione: 6÷12 Vc.c. 7 mA
Transistore impiegato: 2N5130
SM/1910-00

Miscelatore a R.F. 2,3 ÷ 27 MHz

UK 920

Questa scatola di montaggio consente di costruire uno stadio miscelatore a radio frequenza che, con l'impiego di differenti bobine e capacità, può coprire la gamma compresa fra i 2,3 e i 27 MHz ed è particolarmente indicato per realizzare dei convertitori di frequenza.
Quest'ultima soluzione è facilitata dall'oscillatore UK 905 e dall'amplificatore UK 925 presentato anch'esso sotto forma di scatola di montaggio.
La sensibilità dell'UK 920, veramente notevole, essendo migliore di 1 μV e il guadagno che è di 12 dB a 3 MHz sono stati conseguiti mediante l'impiego di un transistore 2N5130 che presenta un elevato rapporto segnale/disturbo.

Due bobine, contrassegnate rispettivamente con un punto colorato bianco o giallo, e shuntate con condensatori di diversa capacità, consentono di poter adattare il miscelatore a ben 8 differenti gamme di frequenza, la prima delle quali va da 2,3 a 3,4 MHz e l'ultima da 20 a 27 MHz.

Caratteristiche tecniche

Gamma di frequenza: da 2,3 ÷ 27 MHz
Guadagno di conversione: 12 dB a 3 MHz
Sensibilità: migliore di 1 μV
Accoppiamento d'ingresso: induttivo a bassa impedenza
Accoppiamento d'uscita: resistivo non accordato
Alimentazione: da 6 ÷ 12 Vc.c. - 7 mA
Transistore impiegato: 2N5130
SM/1920-00



4700



Miscelatore a 4 canali

UK 710

L'UK 710 permette una serie vastissima di combinazioni che riguardano la somma di più suoni fra di loro, oppure di suoni con voci.
Questo montaggio non mancherà di soddisfare tutti coloro che si dilettano a suonare in un complesso, sia esso «beat» o di altro genere. Si potrà inoltre, con l'ausilio di un registratore magnetico, effettuare una registrazione della propria voce mentre canta accompagnata da una famosa orchestra o ottenere effetti speciali come dissolvenze ecc.
L'utilità dell'UK 710 è senza dubbio notevole per i cineamatori ai quali consentirà di commentare le loro pellicole con un sottofondo musicale ottenendo risultati altamente qualitativi. Il livello di ogni segnale applicato al miscelatore può essere variato a piacimento, secondo le esigenze personali ed il particolare effetto che si vuole ottenere.

Caratteristiche tecniche

Canali di miscelazione: 4
Sensibilità canali 1 e 2: 2 mV
Sensibilità canali 3 e 4: 300 mV
Impedenza d'ingresso canali 1 e 2: 200 kΩ
Impedenza d'ingresso canali 3 e 4: 1 MΩ
Impedenza d'uscita: 10 kΩ
Assorbimento: 4 mA
Alimentazione: 9 Vc.c.
Transistori impiegati: 4 x BC109b
SM/1710-00



7800



Misuratore di campo per radiocomando

UK 555

La scatola di montaggio UK 555 è stata progettata per permettere la costruzione di un efficiente misuratore di campo che consenta di eseguire la perfetta messa a punto dei trasmettitori per radiocomando, nella gamma compresa fra 24 e 32 MHz.
Si tratta di uno strumento la cui presenza è assolutamente indispensabile anche nel modesto laboratorio dell'appassionato di radiocomando poiché, grazie ad esso, gli sarà possibile conseguire il massimo rendimento del complesso trasmettitore-ricevitore.
A questo proposito è opportuno precisare che le maggiori delusioni alle quali vanno incontro coloro che affrontano la costruzione di apparecchi per radiocomando è quasi sempre da attribuire al cattivo rendimento del circuito trasmittente il cui controllo in genere è effettuato ad orecchio mediante un ricevitore privo di qualsiasi strumento indicatore.

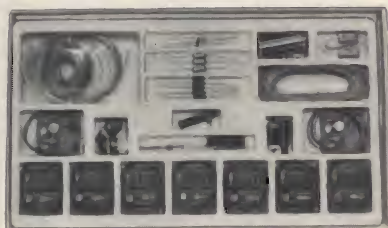
Caratteristiche tecniche

Gamma di frequenza: 24÷32 MHz
Corrente di assorbimento: 10 mA
Regolazione continua della sensibilità
Alimentazione: 9 Vc.c.
Strumento: microamperometro 200 μA f.s.
Transistori impiegati: 2N708 - 2 x BC209C
Diodo impiegato: OA90
SM/1555-00



7800

UK 5020



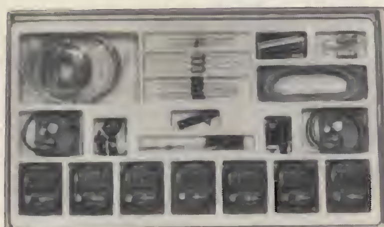
33.300

Norkit Junior

Questa scatola di montaggio fornisce interessanti note introduttive alla logica elettronica ed alla tecnica di automazione. Essa contiene: 7 unità «NOR» a transistori, 2 unità di «USCITA» a transistori, diodi, porta-lampade, pulsanti, interruttori a lamina e magnete, condensatori, resistenze, stagno preparato e filo per collegamenti.
Oggi, l'accento viene posto particolarmente sull'automazione e sui calcolatori, sebbene non sia ancora stato reso disponibile su vasta scala un assortimento di materiali adatti dal punto di vista creativo, per gli appassionati di ogni età, a questo campo.
L'HIGH-KIT ha sentito la necessità di studiare una gamma completamente compatibile di apparecchiature, che — pur essendo adatte agli scolari — potessero essere usate anche da tecnici professionisti per risolvere alcuni dei loro problemi.
Naturalmente, è stato necessario partire dal presupposto che alcune nozioni fondamentali siano già in possesso di chi si serve di tali apparecchiature, sebbene tali nozioni non possano essere considerate in linea di massima più elevate di quelle che è possibile presumere siano già in possesso di un giovanetto di doti normali. D'altro canto, è stato fornito materiale sufficiente per eccitare la curiosità e per introdurre chiunque si occupi di tali applicazioni nel campo sino ad oggi considerato piuttosto misterioso dell'Automazione e della Logica.
SM/5020-00



UK 5030



60.500

Norkit Senior

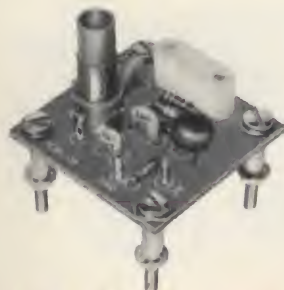
Questa scatola di montaggio introduce alla tecnica dei circuiti bistabili, e consente ulteriori applicazioni, chiaramente descritte nella seguente descrizione. La scatola contiene 3 unità BISTABILI, 12 unità «NOR», 3 unità di «USCITA» ed una maggior dotazione di tutti gli altri componenti forniti con la scatola NORKIT JUNIOR.
Nella scatola relativa al Norkit Junior è stata descritta una introduzione ai circuiti logici del tipo «NOR», all'Algebra Booleana, ed al sistema numerico Binario che deve essere nota al lettore prima che egli si accinga a seguire il programma svolto nei confronti del Norkit Senior. In questa pubblicazione — invece — vengono approfonditi gli argomenti di cui sopra, e vengono inoltre enunciati i principi di funzionamento dell'unità BISTABILE, impiegata come elemento principale nelle apparecchiature di controllo.

Nella parte finale, che mette in grado lo studente di usare con maggiore profitto i dispositivi HIGH-KIT, vengono descritti particolari circuiti utili di importanza generica. Questa descrizione fornisce anche informazioni dettagliate su alcuni circuiti per la realizzazione dei giochi a «Tris».

SM/5030-00



UK 900



4.700

Oscillatore A.F.

La scatola di montaggio UK 900 consente di realizzare un ottimo oscillatore a radio frequenza, che copre la gamma compresa fra 20.000 e 60.000 kHz.
Sfruttando la seconda e la terza armonica dell'oscillatore la gamma di lavoro si estende e ciò che è della massima importanza quando l'UK 900 sia adoperato in unione al mixer UK 910 e all'amplificatore RF, UK 915 per realizzare un convertitore di frequenza. Inoltre, questo oscillatore, in unione all'amplificatore di potenza UK 930 consente la realizzazione di un semplice TX.
L'oscillatore può essere impiegato vantaggiosamente tanto come generatore di segnali, anche modulato, quanto come oscillatore locale per i più svariati impieghi.

Caratteristiche tecniche

Gamma di frequenza: 20.000 kHz $\div$ 60.000 kHz
Uscita alta frequenza: 0,2 Vrms a 50 Ω (min)
Tolleranza di frequenza con quarzi: 0,02%
Temperatura di funzionamento: 0 $\div$ 50°C
Alimentazione: 6 Vc.c. da un min. di 4 V a un max di 9 V
Transistore impiegato: 2N3643
SM/1900-00

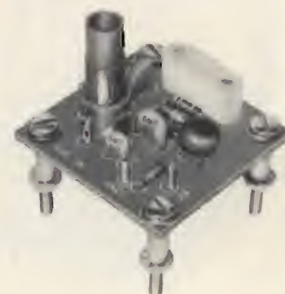
UK 905

Oscillatore A.F.

La scatola di montaggio UK 905 consente di realizzare un ottimo oscillatore a radio frequenza, che copre la gamma compresa fra 3.000 e 19.999 kHz.
Sfruttando la seconda e la terza armonica dell'oscillatore la gamma di lavoro si estende e ciò è della massima importanza quando l'UK 905 sia adoperato in unione al mixer UK 920 e all'amplificatore RF. UK 925 per realizzare un convertitore di frequenza. Inoltre, questo oscillatore, in unione all'amplificatore di potenza UK 930 consente la realizzazione di un semplice TX.
L'oscillatore può essere impiegato vantaggiosamente tanto come generatore di segnali, anche modulato, quanto come oscillatore locale per i più svariati impieghi.

Caratteristiche tecniche

Gamma di frequenza:
3.000 kHz ÷ 19.999 kHz
Uscita alta frequenza:
0,2 Vrms a 50 Ω (min)
Tolleranza di frequenza con quarzi: 0,02%
Temperatura di funzionamento:
0 ÷ 50°C
Alimentazione: 6 Vc.c.
da un min. di 4 V a un max di 9 V
Transistore impiegato: 2N3643
SM/1905-00



4.700



UK 60

Oscillatore di nota

Per costruire questo oscillatore di bassa frequenza non è necessaria alcuna precedente esperienza nel montaggio di circuiti elettronici.
Tutti i componenti trovano ordinatamente posto sulla piastra a circuito stampato e le istruzioni allegate guidano punto per punto in ogni fase nella realizzazione, cosicché l'amatore deve soltanto disporre di un buon saldatore per portare a termine in breve tempo l'intera costruzione.
Il circuito è semplicemente costituito da due transistori inseriti in una rete RC che determina la frequenza delle oscillazioni; essa è normalmente prevista intorno ai 1000 Hz, ma può essere ampiamente variata sopra e sotto questo valore introducendo nel circuito un opportuno potenziometro regolatore. Si ottiene così un ottimo generatore di segnali che, oltre alle applicazioni di laboratorio, risulta utile per lavori di registrazione sonora, per realizzare un originale tipo di campanello, ecc...

Caratteristiche tecniche

Impedenza in uscita: 4÷8 Ω
Alimentazione: 6 Vc.c.
Transistori impiegati: 2N697 - ASZ18
SM/1060-00



2.400



UK 5000

Piastra per circuiti sperimentali S-DeC

Le UK 5.000 «S-DeC» sono piastre, usate a migliaia nei laboratori di ricerca, industriali o didattici. Per questi ultimi, si adattano a studi di ogni grado, dalle Scuole Tecniche alle Università.
Ogni scatola UK 5000 che contiene un libretto con vari progetti esemplificativi, viene fornita completa di un pannello per il montaggio dei potenziometri. Questo pannello si innesta su apposite guide. Fanno parte inoltre del Kit alcune piccole molle, da usare per contatti senza saldature degli elementi che vengono montati sul pannello, e delle clips per ferriti ecc.
Il già citato manuale fornisce istruzioni complete per l'esecuzione dei circuiti. Fra questi c'è un radioricevitore reflex a tre transistori con rivelatore a diodo; un oscillatore per esercitazioni telegrafiche; un lampeggiatore elettronico; un amplificatore audio a tre stadi e molti altri circuiti.

Caratteristiche tecniche

Resistenza fra i contatti adiacenti:
10 mΩ
Resistenza fra le file adiacenti a contatti: 1.040 Ω
SM/5000-00



3.500

UK 5010



13.700

Piastre per circuiti sperimentali S-DeC

Le UK 5010 «S-DeC» sono piastre, usate a migliaia nei laboratori di ricerca, industriali o didattici. Per questi ultimi, si adattano a studi di ogni grado, dalle Scuole Tecniche alle Università. Ogni scatola UK 5010 che contiene un libretto con vari progetti esemplificativi, viene fornita completa di un pannello per il montaggio dei potenziometri. Questo pannello si innesta su apposite guide. Fanno parte inoltre del Kit alcune piccole molle, da usare per contatti senza saldature degli elementi che vengono montati sul pannello, e delle clips per ferriti ecc.
Il già citato manuale fornisce istruzioni complete per l'esecuzione dei circuiti.

Fra questi c'è un radioricevitore reflex a tre transistori con rivelatore a diodo, un oscillatore per esercitazioni telegrafiche; un lampeggiatore elettronico; un amplificatore audio a tre stadi e molti altri circuiti.
Scatola comprendente 4 piastre, complete di accessori e istruzioni con vari progetti esemplificativi.

Caratteristiche tecniche

Resistenza fra i contatti adiacenti: 10 m Ω
Resistenza fra le file adiacenti a contatti: 1.040 m Ω
SM/5010-00



UK 5002



6.500

Piastra per circuiti sperimentali T-DeC

Le piastre UK 5002 «T-DeC» sono impiegate a migliaia nei laboratori di ricerca, industriali o didattici nelle Scuole Tecniche e nelle Università.
L'impiego di queste piastre semplifica estremamente il lavoro del progettista, che sfruttando la rete d. connessioni, può realizzare velocemente il circuito senza l'impiego del saldatore, e può sostituire con facilità i componenti di valore non appropriato.
Ogni scatola UK 5002 è corredata di un foglio di istruzioni, un pannello frontale, di una maschera di piegatura per i reofori dei componenti, un cavetto a due spine e due spinette.

Più piastre possono essere unite tra di loro per mezzo di incastri a coda di rondine posti sui lati di ogni pastra.
L'UK 5002 «T-DeC» è stato studiato per progetti con circuiti a transistori, ma può essere impiegato anche in circuiti integrati in TO-5.

Caratteristiche tecniche

Resistenza di contatto dei connettori: 10 mΩ
Resistenza di isolamento tra due file di connettori: 10^{10}Ω
Capacità tra due file di connettori: 3 pF

SM/5002-00



UK 5004



12.500

Piastra per circuiti sperimentali μ DeC-A

Le piastre UK/5004 «μDeC-A» sono impiegate a migliaia nei laboratori di ricerca, industriali o didattici, nelle Scuole Tecniche e nelle Università.
L'impiego di queste piastre semplifica notevolmente il lavoro del progettista, che sfruttando la rete di connessioni, può realizzare velocemente il circuito senza l'impiego del saldatore, e può sostituire con facilità i componenti di valore non appropriato.
Ogni scatola UK 5004 è corredata di un foglio di istruzioni, di un pannello frontale, di una maschera di piegatura per i reofori dei componenti, uno zoccolo D.I.L., un suporto per zoccolo D.L.L., un cavetto a due spine e due spinette.

Più piastre possono essere unite tra di loro per mezzo di incastri a coda di rondine posti sui lati di ogni piastra.
L'UK 5004 «μDeC-A« è stato studiato per progetti con transistori e circuiti integrati con contenitore TO-5 o D.I.L. - Dual In Line.

Caratteristiche tecniche

Resistenza di contatto dei connettori: 10 mΩ
Resistenza di isolamento tra due file di connettori: 10^{10}Ω
Capacità tra due file di connettori: 3 pF

SM/5004-00

UK 5006

Piastra per circuiti sperimentali µ DeC-B

Le piastre UK 5006 «µDeC-B» sono impiegate a migliaia nei laboratori di ricerca, industriali o didattici, nelle Scuole Tecniche e nelle Università.
L'impiego di queste piastre semplifica notevolmente il lavoro del progettista che sfruttando la rete di connessioni, può realizzare velocemente il circuito senza l'impiego del saldatore, e può sostituire con facilità i componenti di valore non appropriato.
Ogni scatola UK/5006 è corredata di un foglio di istruzioni, di un pannello frontale, di una maschera di piegatura per i reofori dei componenti, un cavetto, una spina e due spinette. Più piastre possono essere unite tra di loro per mezzo di incastri a coda di rondine posti sui lati di ogni scatola.
L'UK 5006 «µDeC-B» è stato studiato per progetti con circuiti integrati D.I.L. Dual In Line e i relativi zoccoli sono incorporati sulla piastra frontale.

Caratteristiche tecniche

Resistenza di contatto dei connettori: 10 mΩ
Resistenza di isolamento tra due file di connettori: 10^{10}Ω
Capacità tra due file di connettori: 3 pF

SM/5006-00



10 500



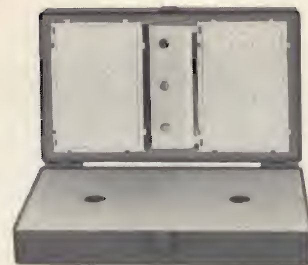
UK 5012

Piastre per circuiti sperimentali S-DeC

Le UK 5012 «S-DeC» sono piastre, usate a migliaia nei laboratori di ricerca, industriali o didattici. Per questi ultimi, si adattano a studi di ogni grado, dalle Scuole Tecniche alle Università. Ogni scatola di UK 5012 che contiene un libretto con vari progetti esemplificativi, viene fornita completa di un pannello per il montaggio dei potenziometri. Questo pannello si innesta su apposite guide. Fanno parte inoltre del Kit alcune piccole molle, da usare per contatti senza saldature degli elementi che vengono montati sul pannello, e delle clips per ferriti ecc.
Il già citato manuale fornisce istruzioni complete per l'esecuzione dei circuiti. Fra questi c'è un radioricevitore reflex a tre transistori con rivelatore a diodo, un oscillatore per esercitazioni telegrafiche; un lampeggiatore elettronico; un amplificatore audio a tre stadi e molti altri circuiti.
Scatola comprendente 2 piastre, complete di accessori e istruzioni con vari progetti esemplificativi.

Caratteristiche tecniche

Resistenza fra i contatti adiacenti: 10 m Ω
Resistenza fra le file adiacenti a contatti: 1.040 m Ω
SM/5012-00



7800



UK 135

Preamplificatore ad alta impedenza

Il preamplificatore UK 135 presenta una impedenza d'ingresso del valore di 1 MΩ e una impedenza di uscita di 500 kΩ. L'utilità di disporre di diversi valori di impedenza all'entrata rispetto all'uscita è facilmente intuitiva in quanto si ha la possibilità di applicare una sorgente di segnale alla entrata e l'ingresso di un amplificatore all'uscita.
In termini più pratici, all'ingresso del preamplificatore è possibile applicare una sorgente avente come caratteristica di impedenza il valore sopra citato con una tolleranza di qualche centinaia di kiloohm e all'uscita il valore d'ingresso di un amplificatore.

Caratteristiche tecniche

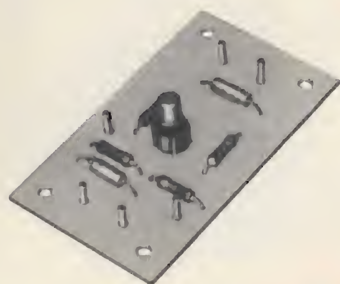
Impedenza d'ingresso:	1 MΩ
Impedenza d'uscita:	0,5 MΩ
Segnale massimo d'ingresso:	0,5 V
Guadagno:	12 dB
Alimentazione:	9 ÷ 12 V c.c.
Transistore impiegato:	BC 109B

SM/1135-00



1600

UK 140



1800

Preamplificatore a bassa impedenza

La funzione principale di questo singolare montaggio è quella di adattare l'uscita di uno stadio rivelatore per FM all'ingresso di un circuito decodificatore.
E' risaputo che i circuiti decodificatori per funzionare in modo corretto necessitano di almeno 150 mV di segnale multiplex, poichè con tale livello è possibile assicurare una buona separazione tra i canali destro e sinistro, un ottimo rapporto segnale/disturbo e, non meno importante, una bassissima distorsione.
Nell'impiego con amplificatori di bassa frequenza questo preamplificatore essendo caratterizzato da una bassa impedenza e da una banda passante di 60 kHz, consente una diminuzione del livello di ronzio e una più ampia risposta di frequenza.

Caratteristiche tecniche

Impedenza d'ingresso:	10 kΩ
Impedenza d'uscita:	10 kΩ
Segnale massimo d'ingresso:	300 mV
Segnale massimo d'uscita:	1 V
Guadagno:	10 dB
Alimentazione:	9 V c.c.
Transistore impiegato:	BC 109 B

SM/1140-00



UK 65



1700

Prova transistori

La costruzione di questo strumento prova transistori non presenta particolari difficoltà ed è alla portata di qualsiasi amatore, si tratta solo di effettuare il fissaggio di alcuni componenti sulla piastra a circuito stampato e i collegamenti esterni.
Lo strumento può essere usato per provare transistori PNP ed NPN, più in particolare è possibile misurare la corrente di fuga I_{ceo}, la corrente di collettore I_c ed il guadagno «beta».
Lo strumento è alimentato a batteria e risulta perciò assai comodo e pratico da usare. Se si inserisce tutta la parte elettrica in un contenitore, portando all'esterno i commutatori di comando e lo zoccolo del transistore, si ottiene un apparecchio portatile, adatto per tutte le esigenze dei piccoli laboratori.

Caratteristiche tecniche

Adatto per la prova di transistori	PNP - NPN
Alimentazione:	6 Vc.c.

SM/1065-00



UK 165



4.800

Preamplificatore stereo equalizzato R.I.A.A.

L'UK 165 oltre a rendere possibile una elevata amplificazione dei segnali deboli permette di ottenere una curva di equalizzazione secondo le norme R.I.A.A. che è indispensabile quando si desideri ascoltare delle incisioni effettuate secondo questa caratteristica, in modo conforme all'originale.
L'impiego di transistori al silicio del tipo BC 108 B ha consentito di migliorare notevolmente il rapporto segnale/disturbo e di ottenere pertanto una amplificazione più spinta.
Bisogna inoltre considerare che il sistema di controreazione selettiva adottato per ottenere l'equalizzazione dei segnali, assicura anche una notevole limitazione dei fenomeni di distorsione e del rumore di fondo.

Caratteristiche tecniche

Impedenza d'ingresso:	47 kΩ
Impedenza d'uscita:	100 kΩ
Diafonia (a 1000 Hz):	70 dB
Guadagno (a 1000 Hz):	40 dB
Corrente di assorbimento:	~ 2 mA
Alimentazione:	12 Vc.c.
Transistori impiegati:	4 x BC108b

SM/1165-00

UK 830

Pulsantiera di scambio amplificatori - diffusori stereo

L'UK 830 permette di scambiare una o più coppie di diffusori acustici da un amplificatore oppure scambiare le uscite di vari amplificatori su una medesima coppia di diffusori.
Tale lavoro è assicurato per mezzo di relè capaci di commutare potenze fino a 30 W.
Il circuito inoltre comprende l'impiego di componenti speciali quali gli SCR e diodi.
L'alimentazione è assicurata tramite scatola di montaggio UK 660 la quale genera la tensione necessaria al funzionamento dei relè e l'impulso di comando agli SCR per la diseccitazione dei relè medesimi.
La realizzazione di questo montaggio non presenta alcuna difficoltà sia dal lato costruttivo che funzionale.

Caratteristiche tecniche

4 linee d'ingresso (commutabili indifferentemente 2 alla volta)
4 linee d'uscita
SM/1830-00



32.000



UK 515

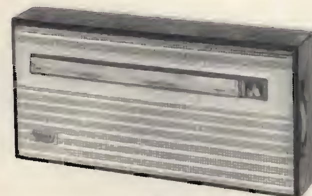
Radioricevitore OM

Questa scatola di montaggio è stata appositamente studiata per consentire la realizzazione, anche da parte dei principianti, di un ricevitore portatile di buone qualità.
L'apparecchio, che è progettato secondo i più moderni criteri costruttivi sia nella parte elettrica che nella parte meccanica, viene fornito completo di un elegante mobile in plastica, robusto e di dimensioni assai compatte.
Il ricevitore UK 515 è di tipo portatile con alimentazione a batteria mediante due pile da 3 V, collegate in serie.
L'antenna incorporata in ferrite e gli stadi amplificatori a media frequenza consentono una buona ricezione di tutte le trasmittenti in onde medie, ed un'ottima selettività tra le varie stazioni. Il funzionamento è comandato semplicemente dal potenziometro di volume, con interruttore incorporato, e dalla manopola di sintonia.

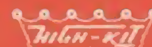
Caratteristiche tecniche

Gamma di sintonia:	OM
Potenza in uscita:	200 mW
Alimentazione:	6 Vc.c.
Transistori impiegati:	AF116 2xAF121 - AC126 - 2xAC132

SM/2400-00



4500



UK 505

Radioricevitore supereterodina

Questa scatola di montaggio di semplice realizzazione è stata appositamente studiata con finalità didattiche. Seguendo attentamente i disegni e le istruzioni fornite, l'allievo o lo sperimentatore è in grado di realizzare un radioricevitore supereterodina per le gamme OM e OC, dotato di presa fono, il quale presenta buone caratteristiche tecniche ed è corredato di un elegante mobile.
Il circuito elettrico e la disposizione meccanica dei componenti in questo apparecchio sono state studiate appositamente in modo da garantire contemporaneamente due risultati: il montaggio meccanico ed il cablaggio sono assai semplici da effettuare, alla portata di qualsiasi studente o amatore.

Caratteristiche tecniche

Gamme d'onda:	OM da 190 ÷ 580 m OC da 24 ÷ 75 m
Potenza d'uscita:	1,8 W indistorti
Alimentazione:	125-160-220V; 50 Hz
Valvole usate:	35 x 4 raddrizzatrice 35QL6 finale BF 6AT6 rivelatrice preamplif. 6BA6 amplif. MF 6BE6 oscillatrice miscelatrice

SM/2300-00



15300

UK 530



Radioricevitore AM-FM

Questo radioricevitore, essendo un apparecchio ben collaudato e impostato in modo da ridurre al minimo le difficoltà di montaggio, costituisce una interessante novità offerta al folto gruppo di amatori e studenti.
Per queste caratteristiche e grazie ad una ampia descrizione ed illustrazione di tutte le fasi realizzative, questa scatola di montaggio assume un notevole valore didattico.
Il ricevitore è stato progettato e realizzato per consentire la ricezione di tutte le emittenti funzionanti a modulazione di ampiezza.
E' stato previsto nel commutatore di gamma un tasto, il quale predispone l'apparecchio per la riproduzione fonografica.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita:	2,5 W
Gamme d'onda:	OM 550 ÷ 200 m
	OC 50 ÷ 20 m
	FM 85 ÷ 105 MHz
	Audio TV I^a e II^a banda
Presa fono	
Alimentazione:	125 - 160 - 220 Vc.a.
Valvole impiegate:	ECC85 - ECH81
	EF 89 - EABC80
	UL84 - UY85

SM/1530-00



UK 640



Regolatore di luce da 200 W

La scatola di montaggio UK 640 consente la costruzione di un regolatore di luce 220 Vc.a. e per potenze fino a 220 W che, grazie all'impiego del TRIAC di potenza 40664, può essere definito uno degli apparecchi più moderni del genere.
La presenza del TRIAC assicura infatti il passaggio graduale e con continuità dalla condizione di completa oscurità a quella di massima luce e viceversa, cosa questa che in passato era possibile ottenere soltanto tramite delle apparecchiature alquanto complicate e costose.
Inoltre la presenza della fotocellula, inseribile mediante un invertitore, permette il funzionamento automatico del dispositivo. In questa posizione infatti è possibile spegnere istantaneamente la lampada oscurando la fotocellula con la mano, un foglio di carta o qualsiasi altro oggetto, e di accenderla colpendo la fotocellula stessa con un raggio di luce emesso da un fiammifero o da una torcia elettrica.

Caratteristiche tecniche

Carico resistivo max:	200 W
Temperatura ambiente max:	50 °C
Alimentazione:	220 Vc.a.
Triac impiegato:	40664

SM/1640-00



UK 310



Ricevitore per radiocomando

Novità interessante per gli appassionati di radiocomando, questa ricevente, è stata realizzata in conformità alle caratteristiche imposte dalla nuova tecnica, sia meccanica che elettronica; infatti la sensibilità è di 5 μV, il peso di 35 g circa e le dimensioni di mm 69 x 48 x 20.
Il circuito comprende 4 transistori dei quali TR1 riguarda la sezione di alta frequenza mentre i rimanenti TR2-3-4 formano la sezione amplificatrice del segnale rilevato. Il funzionamento di questo circuito è di tipo classico per il suo genere; il primo transistore AF 317 riceve sul collettore tramite il circuito accordato L1 C3 il segnale emesso dalla trasmittente. La bobina L2 situata sull'emettitore, altro non è che un'impedenza di blocco per la radiofrequenza mentre L3 serve da accoppiamento allo stadio successivo e da filtro per oscillazioni non desiderate. Il segnale presente alla base di TR2 viene amplificato attraverso una catena di amplificazione formata da tre stadi collegati in continua. All'emettitore di TR 4 è presente il segnale amplificato che tramite il condensatore C12 è disponibile al gruppo utilizzatore. L'antenna deve avere una lunghezza di circa 65 cm. Questa ricevente, in aggiunta alla trasmittente TX4C UK 300, costituisce l'ottimo per eseguire comandi a distanza.

Caratteristiche tecniche

Sensibilità:	5 μV
Dimensioni:	69 x 48 x 20
Alimentazione:	6 Vc.c.
Peso:	35 g
Transistori impiegati:	SFT317 - 3 x SFT353

SM/1310-00

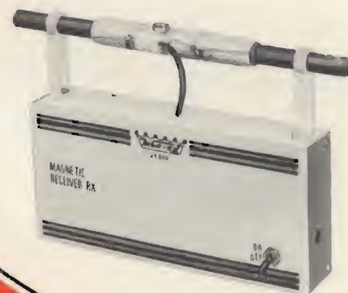
Ricevitore per telecomando ad onde lunghissime

La scatola di montaggio UK 940 è stata studiata per consentire la costruzione di un interessante ricevitore per radiocomando funzionante sulla gamma delle onde lunghissime e adatto a coprire una distanza massima di alcune diecine di metri.
L'UK 940, per il cui impiego non occorre alcuna autorizzazione ministeriale, se usato in unione al trasmettitore UK 945, è particolarmente indicato per comandare a distanza l'apertura e la chiusura delle porte, come ad esempio quelle dei garage, per mettere in moto o fermare, sempre a distanza, motori elettrici, apparecchi elettrodomestici, giocattoli, apparecchi radio e televisivi ed altri dispositivi del genere. Esso può essere impiegato utilmente quale dispositivo di chiamata o di allarme e per stabilire comunicazioni con i subacquei.

Caratteristiche tecniche

Corrente assorbita (a riposo): 3 mA
Frequenza di lavoro: · 10 kHz (30.000 m)
Portata massima (se usato con il trasmettitore UK 945): 10 ÷ 15 m
Alimentazione: 6 Vc.c.
Transistori impiegati: 4 x BC148 - AC128
Diodi impiegati: 2 x AA119
SM/1940-00

UK 940



8-800



Rivelatore di ghiaccio

Questo rivelatore di ghiaccio non presenta particolari difficoltà costruttive: la disposizione dei componenti su piastra a circuito stampato rende necessario soltanto l'uso di un buon saldatore, inoltre tutte le fasi del montaggio vengono spiegate nel foglietto di istruzioni allegato.
Il funzionamento dell'apparecchio è comandato da un elemento sensibile NTC, che ha la proprietà di variare la propria resistenza con la temperatura; esso è inserito in un circuito astabile tarato in modo tale che, quando la temperatura ambiente è prossima a 0°C, avviene la commutazione e si accende un indicatore ottico.

Questo dispositivo è particolarmente adatto per essere installato a bordo di automezzi e collegato alla batteria; naturalmente è sempre possibile anche l'esecuzione portatile.

Caratteristiche tecniche

Campo di taratura: — 5 + 5°C
Alimentazione: 6 - 9 - 12 Vc.c.
Transistori impiegati: 2 x 2N1303
SM/1075-00

UK 75



2-400



Signal - tracer

Questo strumento consente la ricerca dei guasti e facilita la riparazione dei circuiti AM-FM e TV.
Allo scopo di poter controllare le caratteristiche di forma d'onda e di livello l'UK 405 è munito di una uscita B.F. per il collegamento ad un oscilloscopio o ad un millivoltmetro.
L'apparecchio può essere usato anche come amplificatore ad alto guadagno per il controllo di sintonizzazione, pick-up, microfoni ecc.

Caratteristiche tecniche

Alta sensibilità in RF
Attenuatore in RF: 0 dB — 10 dB, — 20 dB
Sensibilità in B.F.: 3 mV - 30 mV - 0,3 V - 3 V
Ingresso RF - «probe» demodulatore
Ingresso B.F. - «probe»
Trasduttore acustico incorporato - Altoparlante: 8 Ω
Uscita B.F. - Può essere collegata ad un oscilloscopio o ad un millivoltmetro
Controllo del livello d'uscita con continuità
Alimentazione: 2 pile da 4,5 V collegate in serie
Transistori impiegati: BC209C - AC180VI - AC181VI - AC180KVI - AC181KVI
Diodo impiegato: AA119
SM/1405-00

UK 405



8-200

UK 520



2800

Sintonizzatore AM

Il sintonizzatore UK 520, completamente transistorizzato, è una supereterodina AM in grado di ricevere sulle OM le radiocomunicazioni effettuate su tutte le frequenze comprese tra 520 e 1600 kHz. L'impiego di questo sintonizzatore è vasto, grazie al suo ingombro ridotto e alle ottime caratteristiche elettriche. Realizzato su una basetta a circuito stampato di cm 5 x 12, in unione all'amplificatore di bassa frequenza UK 145, consente la realizzazione di un radioricevitore portatile di ottime prestazioni e di piccole dimensioni. Aggiunto ad una fonovaligia di tipo portatile, permette di ottenere una modernissima fonoradio a transistori. Inserito in un registratore a nastro, lo trasforma in un radioregistratore con possibilità di registrazione diretta dei programmi radiofonici. Essenzialmente si compone di uno stadio convertitore, di due stadi d'amplificazione a frequenza intermedia e del circuito di rivelazione.

Caratteristiche tecniche

Gamma di sintonia: 520 ÷ 1600 kHz
Sensibilità in base del transistore convertitore per 20 mV B.F. - carico Z_{BF} = 4,7 kΩ a 470 kHz: 5 μV
Selettività in media frequenza a ± 9 kHz: ≅ 28dB
Banda passante in media frequenza (—3 dB): 4 kHz
Intensità di campo su tutta la gamma per 20 mV B.F. (Z_{BF} = 4,7 kΩ) 100 μV/m
Alimentazione: 9 Vc.c.
Transistori impiegati: SFT 320
2 x SFT307
Diodi impiegati: SFD112 - SFD106
SM/1520-00



UK 520 W



3500

Sintonizzatore AM

Il sintonizzatore UK 520 W, completamente transistorizzato, è una supereterodina A.M. in grado di ricevere sulle O.M. le radiocomunicazioni effettuate su tutte le frequenze comprese tra 520 e 1600 kHz.
L'impiego di questo sintonizzatore è vasto, grazie al suo ingombro ridotto e alle ottime caratteristiche elettriche. In unione all'amplificatore di bassa frequenza UK 145, consente la realizzazione di un radioricevitore portatile di ottime prestazioni e di piccole dimensioni. Aggiunto ad una fonovaligia di tipo portatile, permette di ottenere una modernissima fonoradio a transistori. Inserito in un registratore a nastro, lo trasforma in un radioregistratore con possibilità di registrazione diretta dei programmi radiofonici.
Essenzialmente si compone di uno stadio convertitore, di due stadi d'amplificazione a frequenza intermedia e del circuito di rivelazione.

Caratteristiche tecniche

Gamma di sintonia: 520 ÷ 1600 kHz
Sensibilità in base del transistore convertitore per 20 mV B.F.
carico = Z_{BF} 4,7 kΩ a 470 kHz: 5 μV
Selettività in media frequenza a ± 9 kHz: ≅ 28 dB
Banda passante in media frequenza (—3 dB): 4 kHz
Intensità di campo su tutta la gamma per 20 mV B.F. Z_{BF} = 4,7 kΩ: 100 μV/m
Alimentazione: 9 V c.c.
Transistori impiegati: SFT320
2 x SFT307
Diodi impiegati: SFD112 - SFD106
SM/1522-00



UK 525



6000

Sintonizzatore VHF

Questo sintonizzatore, che funziona sulla gamma VHF, è dotato di una elevata sensibilità e selettività.
Grazie a queste particolarità esso consente una ottima ricezione delle emissioni e dei servizi aerei fissi e mobili oltre che di innumerevoli interessanti comunicazioni quali taxi, stazioni ripetitrici meteorologiche, pompieri, servizi di emergenza marittimi ecc.
Inoltre, comprende la gamma che va da 120 a 160 MHz, esso è in grado di ricevere anche le comunicazioni dei radioamatori che, come è noto, si effettuano sulla frequenza dei 144 MHz.
L'uscita può essere collegata ad un amplificatore di bassa frequenza avente una sensibilità di circa 200 mV. A tale scopo è particolarmente adatto l'amplificatore UK 145 che in unione all'UK 525 consente la realizzazione di un radioricevitore VHF portatile.
Il circuito elettrico dell'UK 525, sostanzialmente si compone di uno stadio R.F. a larga banda, di un secondo stadio a sintonia variabile e di due stadi B.F.

Caratteristiche tecniche

Gamma di sintonia: 120 ÷ 160 MHz
Sensibilità per 50 mV B.F.: 2 μV
Impedenza in uscita: 5 kΩ
Assorbimento: 3,8 mA
Alimentazione: 9 Vc.c.
Transistori impiegati: AF106 - AF124
2 x SFT353
Diodo impiegato: AA119
SM/1525-00

UK 10

Sirena elettronica

La realizzazione pratica di questa sirena elettronica risulta facilmente effettuabile da chiunque; è sufficiente avere a disposizione un buon saldatore. Le istruzioni allegate guidano passo per passo nelle varie fasi della costruzione: dal riconoscimento dei vari componenti, alla saldatura degli stessi sulla piastra a circuito stampato, al fissaggio dei collegamenti esterni.

Il circuito elettronico a tre transistori è comandato da un pulsante, la cui chiusura provoca la generazione di oscillazioni. Il segnale amplificato viene emesso dall'altoparlante sotto forma di suono intenso e persistente.

Questa sirena montata su piccoli battelli è adatta come avvisatore acustico di posizione, oppure può essere usata come clacson per automobili.

Più in generale può servire per richiamare l'attenzione in caso di furto, incendio, ecc...., o per registrazione di particolari effetti sonori.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita: 1 W
Impedenza: 3 ÷ 8 Ω
Alimentazione: 6 Vc.c.
Transistori impiegati: 2N697 - ASY77 - ASZ18
SM/1000-00



3.200

HIGH-KIT

UK 565

Sonde per voltmetro elettronico

Queste due sonde, una da 0 ÷ 1 MHz e l'altra A.F., sono state progettate e realizzate esclusivamente per funzionare insieme al voltmetro elettronico UK 475 dell'HIGH-KIT. Il loro impiego è strettamente indispensabile al fine di ricavare le massime prestazioni dal voltmetro stesso e per evitare che le misure risultino falsate dall'impiego di sonde non adeguate.

Nella loro progettazione i tecnici dell'HIGH-KIT si sono prefissi il triplice scopo, pienamente raggiunto, di creare degli accessori praticissimi, facilmente realizzabili e molto robusti.

Caratteristiche tecniche

1ª sonda
Portate in V: 0 ÷ 300 V
Larghezza di banda: 20 Hz ÷ 1 MHz
2ª sonda
Misure in R.F.: fino a 50 Vp.p.
Larghezza di banda: 10 kHz ÷ 250 MHz
Diodi impiegati: 2 x OA 95
SM/1565-00



3.200

HIGH-KIT

UK 1000

Televisore portatile a transistori da 11"

Interessante novità offerta all'ormai folto gruppo di amatori e studenti, il televisore UK 1000 ha il vanto di essere il primo televisore da 11" studiato in scatola di montaggio per il mercato italiano.

Il circuito, i componenti, la realizzazione meccanica, non costituiscono una novità da sperimentare, ma il frutto della somma di esperienze acquisite nella produzione di grandi serie di prodotti finiti che hanno incontrato il favore del grande pubblico.

E' perciò un apparecchio ben collaudato, perfezionato e impostato in modo da ridurre al minimo le difficoltà di montaggio.

Caratteristiche tecniche

Gamma VHF: canali A ÷ H2
Gamma UHF: ricezione in banda 4° e 5°
Impedenza: 75Ω
Cinescopio: da 11" defl. 90°
Circuito: 26 transistori 14 diodi + 1 Zener — Gruppo VHF-UHF integrato con preselezione automatica dei canali.
Potenza in uscita: 1 W
Potenza assorbita: 25 W ÷ 220 V c.a. e 15 W ÷ 12 Vc.c.
Alimentazione: 220 V - 50 Hz oppure con batteria da 12 Vc.c.
Peso: Kg. 9
SM/3000-00



48.500
(7500)

UK 1050



42.500
(11.900)

Televisore da 24"

Questa scatola di montaggio, frutto della grande esperienza «HIGH KIT» è stata studiata e realizzata sulle tecniche più moderne, possiede la rara qualità di soddisfare le esigenze dei tecnici di ogni livello, dagli amatori ai professionisti. Nelle pagine che seguono le varie fasi ed operazioni sono ampiamente descritte e illustrate, mentre vengono offerti utili consigli e suggerite le precauzioni da seguire durante il montaggio. Con questa impostazione, l'UK 1050 assume un notevole valore didattico, oltre a costituire per tutti un interessante complesso da realizzare, e consente il raggiungimento di ottimi risultati.

Caratteristiche tecniche

Gamma VHF:	canali A ÷ H
Gamma UHF:	canali 21 ÷ 39
Impedenza:	300 Ω
Cinescopio:	24" autoprotetto deflessione 110°
Circuito:	27 funzioni di valvole gruppo UHF interamente transistorizzato
Potenza in uscita:	2,5 W
Potenza assorbita:	150 W
Alimentazione:	220 V - 50 Hz

SM/1050-00



UK 945



4.700

Trasmettitore per radiocomando ad onde lunghissime

La scatola di montaggio UK 945 consente di realizzare un trasmettitore per radiocomando funzionante nella gamma delle onde lunghissime avente la portata massima 10 ÷ 15 m, ed è particolarmente adatta a funzionare in unione al ricevitore UK 940.

Si tratta pertanto di un dispositivo destinato a colmare una lacuna nel campo del radiocomando e il quale, a differenza degli apparecchi di questo genere che funzionano nella gamma dei 27 MHz, non richiede alcuna autorizzazione ministeriale. L'UK 945 è particolarmente indicato per comandare a distanza l'apertura e la chiusura delle porte, come ad esempio quelle dei garage, per mettere in moto e fermare motori elettrici, apparecchi elettrodomestici, giocattoli, apparecchi radio o televisivi ed altri apparecchi del genere.

Esso inoltre può essere usato vantaggiosamente quale dispositivo di chiamata o di allarme a distanza e per stabilire comunicazioni con i subacquei.

Caratteristiche tecniche

Potenza in uscita:	1 W
Corrente assorbita (per funzionamento continuo):	350 mA
Frequenza di lavoro:	10 kHz (30.000 m)
Frequenza di modulazione:	20 Hz
Portata massima:	10 ÷ 15 m
Alimentazione:	6 Vc.c.
Transistori impiegati:	2 x AC128 2 x AC127

SM/1945-00



UK 705



6.100

Temporizzatore per tergicristallo

La caratteristica di ritorno automatico dei tergicristalli è stata sfruttata dai tecnici dell'HIGH-KIT come base per questo montaggio, il cui circuito elettronico simula momentaneamente la chiusura dell'interruttore del tergicristallo, quindi lo apre facendo compiere alle spazzole una corsa completa. La frequenza delle corse è determinata da un potenziometro.

Alcune importanti caratteristiche dello UK 705 sono costituite da un tempo di durata di eccitazione di 1 secondo e da una variazione del tempo di pausa compresa fra 3 e 20 secondi circa, con regolazione continua.

Questo temporizzatore oltre ad essere utilizzato quale regolatore della cadenza del tergicristallo delle autovetture, può essere usato in unione ad un proiettore per diapositive nel caso necessiti un fotogramma ogni determinati secondi di tempo, oppure come parte integrante di segnalatori luminosi a tempo ecc.

Caratteristiche tecniche

Tempo di regolazione:	3 ÷ 20 secondi
Alimentazione:	12 Vc.c. oppure 6 Vc.c.
Transistori impiegati:	BC108b - BC119
Diodo impiegato:	OA90

SM/1705-00

Termometro elettronico

Uno strumento utile ed interessante. La sua utilità abbraccia tutto il campo industriale dove occorre conoscere in qualsiasi istante la temperatura di un materiale o di un liquido. La nota interessante e alquanto curiosa è quella di sapere a che temperatura si trova il palmo di una mano, la punta del naso o qualsiasi parte del corpo. Il Termometro Elettronico è capace di misurare temperature comprese tra —10° ÷ + 150°C suddivise in quattro gamme. Come elemento sensibile impiega un termistore seguito da un amplificatore differenziale equipaggiato con due transistori al silicio BSY 11. La rapidità dell'indicazione della temperatura consente di primeggiare nei riguardi dei comuni termometri a mercurio: infatti sulla estremità della sondina è contenuto l'elemento sensibile NTC che, a contatto con un oggetto a temperatura diversa da quella ambientale, cambia rapidamente il suo valore resistivo provocando uno sbilanciamento nel circuito a ponte: di conseguenza la corrente prodotta dallo sbilanciamento del ponte, viene portata all'amplificatore differenziale e indicata dal microamperometro posto tra i collettori dei due transistori.

Caratteristiche tecniche

Gamma di temperatura:	10°C ÷ 150°C
1ª gamma	—10 °C ÷ 0 °C
2ª gamma	0 °C ÷ 50 °C
3ª gamma	50 °C ÷ 100 °C
4ª gamma	100 °C ÷ 150 °C
Alimentazione:	6 Vc.c.
Transistori impiegati:	2 x BSY11

SM/1410-00

UK 410



7.000



Trasmettitore per radiocomando a 4 canali

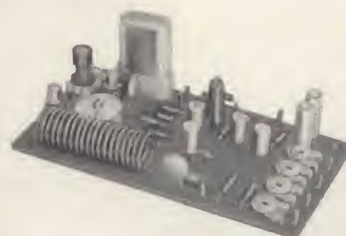
Novità interessante per gli appassionati di radiomodellismo, questo TX4C è un trasmettitore completamente transistorizzato a 4 canali, per il comando a distanza di aeromodelli, navi, treni, automobili ed altre costruzioni modellistiche. Può servire per impieghi di utilità pratica, quindi in tutte le realizzazioni, dotate di organi mobili, da comandare a distanza, in tutti quei casi in cui la creazione di novità e l'inventiva si avvalgono del telecomando a mezzo di onde radio. Il circuito, a 6 transistori comprende uno stadio oscillatore di AF con transistori al silicio e stabilizzazione a quarzo. Uno stadio comprendente il transistore TR3, ha il compito di effettuare l'adattamento al circuito d'aereo. La stabilità in frequenza dei segnali di BF, è ottenuta mantenendo costante la tensione di alimentazione mediante un diodo Zener.

Caratteristiche tecniche

Frequenza di accordo sez. A.F.:	27 ÷ 28 MHz
Frequenza toni B.F.:	400 ÷ 6.500 Hz
Assorbimento:	20 mA
Alimentazione:	9 Vc.c.
Transistori impiegati:	2 x 2N708 - AC127 AC128 - 2 x AC125
Diodi impiegati:	OA95
Zener impiegato:	BZY88C6V2

SM/1300-00

UK 300



6.600



Trasmettitore FM

Questo trasmettitore presenta le seguenti caratteristiche: tipo di trasmissione a modulazione di frequenza; banda di frequenza da 30 Hz ÷ 10 kHz con distorsione trascurabile, gamma di trasmissione da 104 MHz ÷ 108 MHz e senza bisogno di una antenna. Tutto questo è ottenuto con lo impiego di due transistori e pochi componenti. L'alimentazione è di 9 V ed il consumo si riduce a solo 2,5 mA. La «Mini Emittente» sistemata in un giradischi a valigetta ed opportunamente collegata è in grado di trasmettere il disco da voi preferito. L'ascolto avviene tramite un radioricevitore a modulazione di frequenza posto in qualsiasi locale del vostro appartamento dato che, il raggio d'azione è di 25 ÷ 30 m.
La «Mini» inoltre può essere applicata: ad un magnetofono, a un complesso per chitarra elettrica o comunque ad una sorgente di B.F.

Caratteristiche tecniche

Frequenza di trasmissione:	~ 105 MHz
Risposta di frequenza audio:	30 Hz ÷ 10 kHz
Alimentazione:	9 Vc.c.
Transistori impiegati:	AC126 - AF114

SM/1305-00

UK 305



2.000

UK 490



8.700

Variatore di tensione

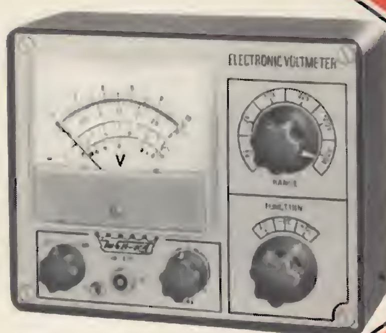
Per collaudi di apparecchi, per controllo e regolazione della luce, del colore, della velocità dei motori ecc. è necessario disporre di una tensione alternata variabile, in modo da poter effettuare immediatamente e direttamente la misura della tensione disponibile.
Per facilitare la risoluzione di questo problema l'HIGH-KIT ha realizzato il variatore di tensione alternata UK 490 completamente diverso dall'autotrasformatore variabile (variac), esso è costituito da un Thyristor (TRIAC) un DIAC un circuito di regolazioni e un indicatore per la tensione d'uscita — voltmetro — il quale ne indica immediatamente il valore necessario. L'UK 490 è previsto per il collegamento alla rete a corrente alternata 50 ÷ 60 Hz 220 Vc.a. e per una tensione di uscita regolabile con continuità da 3 ÷ 220 Vc.a. - 5 A.

Caratteristiche tecniche

Tensione di uscita: 3 ÷ 220 Vc.a.
Corrente massima: 5 A
Indicazione della tensione d'uscita: 0 ÷ 25 V - 0 ÷ 250 V
Alimentazione: 220Vc.a. - 50 Hz
Thyristor impiegato: 40664
Diac impiegato: 40583
SM/1490-00



UK 475



10.700

Voltmetro elettronico

L'UK 475 è un voltmetro elettronico a transistori FET che, oltre a possedere una stabilità superiore rispetto al tradizionale strumento a valvola, presenta una alimentazione effettuata con una pila da 9 V che gli consente di essere indipendente dalla rete e quindi di non risentire degli effetti che essa introduce sulla stabilità dell'indice e di conseguenza sulle misure.
Questo voltmetro elettronico riunisce tutte quelle prerogative, quali sensibilità, risposta di frequenza, ed alta impedenza d'ingresso, necessarie per le operazioni di collaudo riparazione di tutti gli apparecchi elettronici.

Caratteristiche tecniche

Tensioni continue: da 20 mV ÷ 300 Vc.c. in 6 portate con i seguenti valori di fondo scala: 1-3-10-30-100-300 V
Impedenza d'ingresso: 22 MΩ
Tensioni alternate: da 100 mV ÷ 300 Vc.a. in 6 portate con i seguenti valori di fondo scala: 1-3-10-30-100-300 V.
Impedenza d'ingresso: 1,5 MΩ
Larghezza di banda per misura c.a. senza sonda a RF: da 20 Hz a 1 MHz
Larghezza di banda per misura c.a. con sonda a RF: da 10 kHz a 250 MHz
Tensioni misurabili con sonda a RF: da 50 mV a 50 Vp.p.
Misure di livello: da — 20 ÷ + 50 dB
Alimentazione: pila da 9 Vc.c.
Transistore FET impiegato: BFW61
Diodi impiegati: 2 x 10D6
Zener impiegato: 1Z6, 8T5
SM/1475-00



UK 445



5.500

Wattmetro per bassa frequenza

Questo strumento indica istantaneamente il livello d'uscita in watt di un'apparecchiatura sotto prova senza bisogno di adoperare resistori di carico. Tutte le letture sono rilevate direttamente dalla scala graduata in watt di un microamperometro di 100 µA.

I resistori di carico 4 - 8 - 16 Ω, del tipo non induttivo, sono inseribili con un commutatore posto sul pannello frontale. Lo strumento può essere predisposto per tre carichi esterni EXT 4 - 8 - 16 Ω che permette di effettuare misure di potenza su apparecchi ove si desideri utilizzare il proprio carico (diffusore).

L'effetto della frequenza è trascurabile fra 10 a 250 kHz.

La gamma di applicazione di questo strumento è vastissima.
Infatti con questo Wattmetro UK 445 si possono effettuare molte misure negli amplificatori di bassa frequenza come ad esempio rilievi di curve di risposta in frequenza per dversi livelli di potenza di uscita, curva di esaltazione e depressione dei toni, sensibilità per la massima potenza indistorta distorsione in funzione della potenza, curva della potenza in funzione del carico, misure di sensibilità per la massima potenza d'uscita indistorta sui radioricevitori ecc.

Caratteristiche tecniche

Potenze misurate: 5 mW e 15 W
Portate: 1,5 W e 15 W f.s.
Scala tarata in dB: — 20 a + 2dB
Strumento: microamperometro 100 µA f.s.
Diodi impiegati: 2 x AA119
SM/1445 00



BEOMASTER 1200

l'ultimo nato della tecnica danese

Il Beomaster 1200 costituisce l'ultima creazione della tecnica danese e della B.&O. in particolare. Si tratta di un amplificatore-sintonizzatore stereo FM/AM il cui piano superiore è interamente occupato dai comandi. Ciò ha consentito, oltre che la realizzazione di un apparecchio di linea modernissima, di ridurre al minimo lo spessore dell'insieme rendendolo simile a quello di un grosso libro. In pratica si sono ottenuti numerosi vantaggi; come ad esempio la possibilità di sistemare l'apparecchio su di un tavolino, di poterlo sollevare su due piccoli piedini ripiegabili, in modo da inclinarlo come un leggio, o di appenderlo ad una parete come un'opera d'arte.

Il Beomaster 1200 comprende un amplificatore stereo con potenza d'uscita di 2 x 15 W continui (2 x 20 W musicali), un sintonizzatore FM a tre punti di ricezione pre-regolabili, un decoder stereo e un ricevitore AM ad onde lunghe e medie.

L'amplificatore presenta una banda passante che va da 20 a 40.000 Hz ± 1,5 dB con una potenza d'uscita di 15 W. La sua percentuale di distorsione rimane inferiore all'1% per tutte le frequenze comprese fra 40 e 12.500 Hz.

Il rapporto segnale/disturbo, che è di 65 dB alla potenza massima di 15 W, si mantiene sul valore di 60 dB per 50 mV d'uscita.

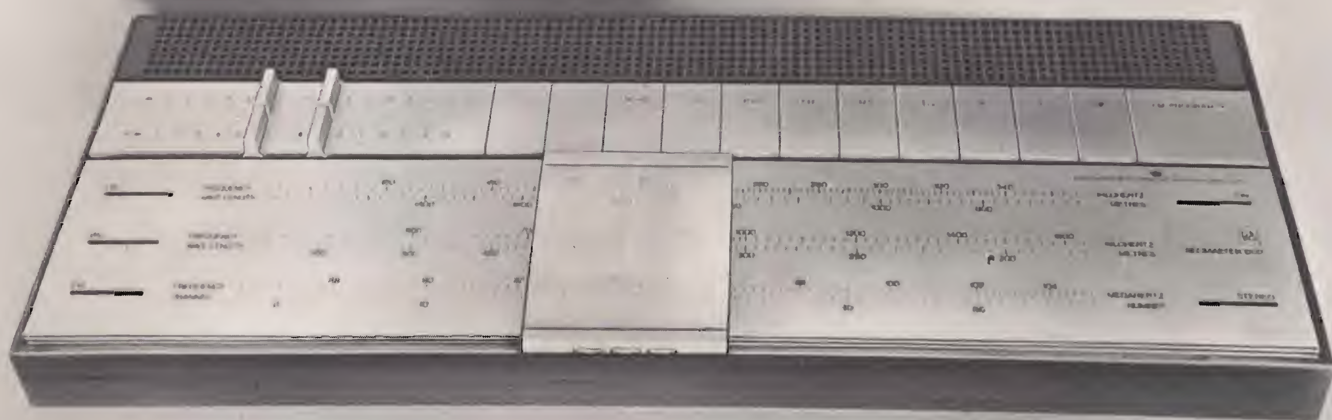
Gli ingressi sono cinque e precisamente: uno per pik-up a bassa impedenza, uno per pick-up ad alta impedenza, uno per registratore, uno per antenna FM ed uno per antenna AM.

Le prese d'uscita comprendono: una presa per registratore, una presa per cuffia e due prese per diffusori acustici.

Il sintonizzatore presenta una sensibilità in FM di 1,5 μV per 26 dB di rapporto segnale/disturbo.

Alcuni indicatori luminosi, uno per ogni gamma, consentono attraverso una variazione d'intensità, di trovare la migliore sintonizzazione.

Un indicatore automatico si illumina quando si entra in sintonia con una emittente stereofonica.



reperibile presso tutti i punti di vendita della G.B.C. *italiana*

NUOVA VITA PER LE STEREO 8



REGISTRA
RIPRODUCE
CANCELLA

TC-8W SONY®

NEI MIGLIORI NEGOZI